

Приложение к ОПОП по специальности  
23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС»  
(МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности 23.02.05  
Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного)

2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного). Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 387 (зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 № 33391).

**Организация – разработчик:**

СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Инженерная графика

### 1.1 Область применения программы

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), входящей в состав укрупненной группы специальностей, направлений подготовки среднего профессионального образования: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 2.2	Планировать и организовывать производственные работы
ПК 2.3	Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях
ПК 3.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией
ПК 3.2	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД)

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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

- читать технические чертежи;
- выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц;
- оформлять проектно- конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

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

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов;
- структуру, правила оформления конструкторской, технической и технологической документации.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	- читать технические чертежи; - выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц; - оформлять проектно- конструкторскую, технологическую и техническую	- основы проекционного черчения; - правила выполнения чертежей, схем и эскизов; - структуру, правила оформления конструкторской, технической и технологической документации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.3 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>216</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>144</b>
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>72</b>
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

#### 1.4 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы		
1	2	3	4		
<b>ОП.01 Инженерная графика</b>		<b>144/216</b>			
<b>Раздел 1</b>	<b>Геометрическое черчение</b>	<b>22/32</b>			
<b>Введение Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14/18</b>	ОК 01- 09, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК 3.2		
	Содержание инженерной графики, ее роль и значение в технике. Цели и задачи дисциплины «Инженерная графика». Содержание дисциплины. Организация учебного процесса. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации ЕСКД.				
	1.1.1. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные, дополнительные				
	1.1.2. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) –определение, обозначение, применение				
	1.1.3. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) - название, начертание, толщина, назначение				
	1.1.4. Основная надпись, применение, виды, заполнение. (ГОСТ 2.104-68)				
	1.1.5. Сведения о стандартных шрифтах, типах, конструкции букв и цифр				
	1.1.6. Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68) – линейные, угловые, размерные, выносные линии, размерные числа и их расположение на чертеже, условные знаки, применяемые при нанесении размеров (ГОСТ 2.307-68)				
	<b>Практические занятия:</b>			<b>14</b>	
	Практическая работа № 1. Применение единой системы конструкторской документации (ЕСКД) в оформлении чертежей			2	ПК 3.2
	Практическая работа № 2. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа			2	ПК 3.1
	Практическая работа № 3. Выполнение надписей чертежным шрифтом			2	ПК 3.1
	Практическая работа № 4. Нанесение размеров			2	ПК 3.1
	Практическая работа № 5. Построение геометрических примитивов в системе компьютерного черчения КОМПАС			2	ПК 3.1
Практическая работа № 6. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	ПК 3.2, ОК 05			
Практическая работа № 7. Нанесение размеров в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	ПК 3.2, ОК 05			
Самостоятельная работа № 1. Оформить титульный лист альбома графических работ	<b>4</b>				
<b>Тема 1.2.</b>		<b>8/14</b>			

<b>Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1.2.1. Приемы выполнения деления отрезка, углов, окружностей на равные части		ОК 01
	1.2.2. Сопряжения, применяемые в контурах технических деталей		ОК 02, ПК 3.1
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа № 8. Вычерчивание чертежа детали с применением деления окружности	2	ПК 3.1
	Практическая работа № 9. Вычерчивание чертежа детали с построением сопряжений	2	ПК 3.1
	Практическая работа № 10. Вычерчивание контура детали	2	ПК 2.3
	Практическая работа № 11. Вычерчивание контура детали в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 05
	Самостоятельная работа № 2. Написать реферат по теме: Обзор графических редакторов и САПР. Сферы применения, перспективы развития графических редакторов	<b>6</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проекционное черчение</b>	<b>32/50</b>	
<b>Тема 2.1. Методы проекций. Комплексный чертеж</b>		<b>8/16</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	2.1.1. Методы проецирования центральное, параллельное		ОК 01- 09
	2.1.2. Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости на две, три взаимно-перпендикулярные плоскости проекций		ПК 3.2
	2.1.3. Обозначение плоскостей проекций, осей координат		
	2.1.4. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа № 12. Проекция точки	2	ОК 01, ПК 2.3
	Практическая работа № 13. Проекция отрезка	2	ОК 01, ПК 2.3
	Практическая работа № 14. Проекция плоскости	2	ОК 02, ПК 2.3
	Практическая работа № 15. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению	2	ОК 02, ПК 2.3
	Самостоятельная работа № 3. Смоделировать конспект урока по теме: Понятие о координатах точки; расположение проекций точки на комплексных чертежах	<b>4</b>	
	Самостоятельная работа № 4. Выполнить изображения геометрических тел с нахождением проекций точек	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2. Проекция моделей</b>		<b>10/10</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	2.2.1. Выбор положения модели для наглядного ее изображения		ОК 01, 02
	2.2.2. Комплексный чертеж модели по натуральному образцу		ПК 3.2
	2.2.3. Построение третьей проекции по двум заданным проекциям модели		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа № 16. Построение третьей проекции модели по двум заданным	2	ПК 3.2
	Практическая работа № 17. Построение комплексного чертежа модели	2	ПК 3.1, ОК 09
	Практическая работа № 18. Построение комплексного чертежа модели в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 09

	Практическая работа № 19. Выполнение комплексного чертежа геометрических тел	2	ПК 3.2
	Практическая работа № 20. Выполнение комплексного чертежа геометрических тел в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 09
<b>Тема 2.3. Аксонметри- ческие проекции</b>		<b>8/14</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	2.3.1 Общие понятия об аксонометрических проекциях (ГОСТ 2. 317-69)		ОК 01- 09 ПК 3.2
	2.3.2. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая		
	2.3.3. Аксонометрические оси. Показатели искажения		
	2.3.4. Изображение в аксонометрических проекциях плоских и объемных фигур. Изображение круга в плоскостях		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа № 21. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях	2	ПК 3.1, ПК3.2
	Практическая работа № 22. Изображение объемных фигур в аксонометрических проекциях	2	ПК 3.1, ПК3.2
	Практическая работа № 23. Трехмерное моделирование	2	ПК 3.1, ПК3.2
	Практическая работа № 24. Трехмерное моделирование в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	ПК 3.2, ОК 05
	Самостоятельная работа № 5. Выполнить комплексный чертеж и аксонометрии многогранников	<b>6</b>	
<b>Тема 2.4. Техническое рисование</b>		<b>6/10</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	2.4.1. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа		
	2.4.2. Приемы построения рисунков моделей		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа № 25. Выполнение технического рисунка модели	2	ПК 3.1, ПК3.2
	Практическая работа № 26. Выполнение технического рисунка объемных фигур	2	ПК 3.1, ОК 05
	Практическая работа № 27. Выполнение трехмерной модели детали в системе компьютерного черчения КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 05
	Самостоятельная работа № 6. Выполнить технический рисунок геометрических тел	<b>4</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>	<b>56/82</b>	
<b>Тема 3.1. Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения</b>		<b>12/16</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	3.1.1. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа		ОК 01-09 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	3.1.2. Виды конструкторской документации. Основные надписи на различных конструкторских документах		
	3.1.3. Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Дополнительные и местные виды (ГОСТ 2.305-68)		
	3.2.2.Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы. Особые случаи разрезов. Обозначение разрезов (ГОСТ 2.305-68)		

	3.1.4. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях (ГОСТ 2.306-68)		
	3.1.5. Выносные элементы. Обозначение выносных элементов (ГОСТ 2.305-68)		
	3.1.6. Условности и упрощения. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.д.		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>12</b>	
	Практическая работа № 28. Выполнение простых сечений	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 29. Выполнение сложных сечений	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 30. Выполнение простого разреза модели	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 31. Выполнение простых разрезов с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК05
	Практическая работа № 32. Выполнение сложных разрезов	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 33. Выполнение сложных разрезов с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК05
	Самостоятельная работа № 7. Построить аксонометрические проекции с вырезом передней четверти	<b>4</b>	
<b>Тема 3.2. Резьбовые соединения</b>		<b>4/4</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	3.2.1. Основные сведения о резьбах. Основные типы резьб. Классификация резьб (ГОСТ 2.311-68)		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	3.2.2. Условное обозначение и изображение резьбы		
	3.2.3. Резьбовые соединения		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 34. Выполнение стандартных чертежей резьбовых деталей: болтовое соединение	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 35. Выполнение стандартных чертежей резьбовых деталей: шпилечное соединение	2	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>		<b>6/6</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	3.3.1. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	3.3.2. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали		
	3.3.3. Нанесение размеров. Предпочтительные размеры (ГОСТ 2.307-68)		
	3.3.4. Понятие о конструкторских и технологических базах. Мерительный инструмент и приемы измерения деталей (ГОСТ 6636-69)		
	3.3.5. Понятие о нанесении на чертежах шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам (ГОСТ 2789-72)		
	3.3.6. Понятие о допусках и посадках (ГОСТ 25.346-82)		

	3.5.7. Порядок составления рабочего чертежа детали		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа № 36. Выполнение эскизов деталей с резьбой с применением сечения	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 37. Выполнение эскизов деталей с резьбой с применением простого разреза	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 38. Выполнение рабочего чертежа по эскизу	2	ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>		<b>10/16</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	3.4.1. Понятие о разъемных и неразъемных соединениях, их виды, назначение (ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80)		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	3.4.2. Изображение и обозначение швов сварных соединений. Понятие об условных изображениях и обозначениях швов, получаемых пайкой, склеиванием, сшиванием и соединением заклепками (ГОСТ 2.312-72; ГОСТ 2.313-82)		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа № 39. Выполнение разъемных соединений деталей	2	ПК 2.2, ПК 2.3,
	Практическая работа № 40. Выполнение разъемных соединений деталей с применением местного вида	2	ПК 2.2, ПК 2.3,
	Практическая работа № 41. Выполнение разъемных соединений деталей с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.2, ОК 05
	Практическая работа № 42. Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 43. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа № 8. Написать реферат по теме: Неразъемные соединения	<b>6</b>	
<b>Тема 3.5. Зубчатые передачи</b>		<b>2/6</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	3.5.1. Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес		ПК 3.1, ПК 3.2
	3.5.2. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 44. Выполнение чертежа зубчатой передачи	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа № 9. Смоделировать конспект урока по теме: Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма	<b>4</b>	
<b>Тема 3.6. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж</b>		<b>16/24</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	3.6.1. Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание		ПК 2.2, ПК 2.3,
	3.6.2. Сборочный чертеж, его назначение, содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73)		ПК 3.1, ПК 3.2
	3.6.3. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах		

	3.6.4. Назначение спецификации (ГОСТ 2.108-68). Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>16</b>	
	Практическая работа № 45. Чтение сборочных чертежей	2	ПК 2.2, ПК 2.3,
	Практическая работа № 46. Выполнение сборочного чертежа, знакомство с устройством, работой видами соединений и порядком сборки	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 47. Выполнение сборочного чертежа, выбрать необходимое число изображений раскрывающее конструкцию изделия	2	ПК 2.2, ПК 2.3,
	Практическая работа № 48. Выполнение сборочного чертежа, выполнить необходимые разрезы, сечения, совместить виды и местные разрезы	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 49. Выполнение сборочного чертежа с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 05
	Практическая работа № 50. Выполнение сборочного чертежа, выполнить необходимые разрезы, сечения, совместить виды и местные разрезы с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 05
	Практическая работа № 51. Порядок заполнения спецификаций	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 52. Порядок заполнения спецификаций с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 05
	Самостоятельная работа № 10. Смоделировать конспект урока по теме: Комплект конструкторской документации	4	
	Самостоятельная работа № 11. Смоделировать конспект урока по теме: Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах	4	
<b>Тема 3.7.</b>		<b>6/10</b>	
<b>Чтение и детализирование сборочного чертежа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	3.7.1. Назначение и работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	3.7.2. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры		
	3.7.3. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей)		
	3.7.4. Порядок детализирования. Увязка сопрягаемых размеров		
	3.7.5. Чтение сборочного чертежа		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа № 53. Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 54. Первая разработка чертежей (детализирование)	2	ПК 2.2, ПК 2.3,
	Практическая работа № 55. Вторая разработка чертежей (детализирование)	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Самостоятельная работа № 12. Смоделировать конспект урока по теме: Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей	4	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Построение схем по специальности</b>	<b>12/16</b>	
<b>4.1. Схемы</b>		<b>12/16</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		

	4.1.1. Схемы, ее определение, виды и типы. Классификация схем. (ГОСТ 2.701-84)		ОК 01-09
	4.1.2. Общие правила оформления схем. Правила выполнения схем. Таблицы перечня элементов. (ГОСТ 2.301-68)		ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>12</b>	
	Практическая работа № 56. Вычерчивание чертежа гидравлической схемы	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 57. Вычерчивание чертежа кинематической схемы	2	ПК 2.2, ПК 2.3,
	Практическая работа № 58. Вычерчивание чертежа пневматической схемы	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 59. Вычерчивание чертежа электрической схемы	2	ПК 3.1, ПК 3.2
	Практическая работа № 60. Вычерчивание чертежа гидравлической и кинематической схемы по специальности с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 05
	Практическая работа № 61. Вычерчивание чертежа пневматической и электрической схемы по специальности с помощью компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 05
	Самостоятельная работа № 13. Начертить условные изображения, применяемые в схемах	<b>4</b>	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Строительное черчение</b>	<b>22/36</b>	
<b>Тема 5.1.</b>		<b>20/34</b>	
<b>Строительное черчение</b>	<b>Содержание:</b>		
	5.1.1. Общие сведения. Строительное черчение (инженерно – строительное, архитектурно – строительное)		ОК 01-09 ПК 2.2 ПК2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
	5.1.2. Стадии проектирования (общие сведения)		
	5.1.3. Условные обозначения элементов генерального плана. Нанесение размеров на строительных чертежах. План предприятия		
	5.1.4. Чертеж плана цеха. Текстовое пояснение к строительному чертежу		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>20</b>	
	Практическая работа № 62. Вычерчивание плана цеха по габаритным размерам несущих стен, окондверных проемов, перегородок с размещением подвода электричества, вентиляции (естественной и/или искусственной), воды.	2	ПК 3.1 ПК 3.2
	Практическая работа № 63. Вычерчивание плана цеха с размещением оборудования согласно технологическому процессу, габаритными размерами оборудования и расстояниями проходов и проездов	2	ПК 2.2 ПК2.3
	Практическая работа № 64. Вычерчивание плана цеха по габаритным размерам несущих стен, окон дверных проемов, перегородок с размещением подвода электричества, вентиляции (естественной и/или искусственной), воды при помощи компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1 ПК 3.2
	Практическая работа № 65. Вычерчивание плана цеха с размещением оборудования согласно технологическому процессу, габаритными размерами оборудования и расстояниями проходов и проездовпри помощи компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1 ПК 3.2
	Практическая работа № 66. Вычерчивание плана предприятия	2	ПК 3.1 ПК 3.2
	Практическая работа № 67. Вычерчивание плана СТО	2	ПК 3.1 ПК 3.2
	Практическая работа № 68. Вычерчивание плана предприятия помощи компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 09

Практическая работа № 69. Вычерчивание плана СТО помощи компьютерной программы КОМПАС	2	ПК 3.1, ОК 09
Практическая работа № 70. Применение в практической деятельности Стандарта организации ТКТТС	2	ОК 01-09 ПК 2.2 ПК 2.3, ПК 3.1 ПК 3.2
Практическая работа № 71. Оформление текстовых документов согласно стандарта.	2	ПК 3.1 ПК 3.2
Самостоятельная работа № 14. Выполнить чертеж по индивидуальным заданиям	8	
Самостоятельная работа № 15. Составить таблицы экспозиций полов и помещений	6	
Дифференцированный зачет	2	
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>216</b>
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>144</b>
	<b>Самостоятельная аудиторная работа</b>	<b>72</b>

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (детали, сборочные узлы, плакаты, модели и др.).
- Комплекты учебно-методической и нормативной

документации. Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- плоттер;
- проектор с экраном
- программное обеспечение «Компас»

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1. Печатные издания.**

**Основные источники:**

**Учебники:**

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2020.
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике: учебное пособие для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2021.
3. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика.: учебное пособие для студентов учреждений СПО. - Москва: Академия, 2020.
4. Инженерная и компьютерная графика: электронный учебник и практикум для СПО /Под общ. ред. Анамовой Р.Р., Леоновой С.А., Пшеничной Н.В. - Москва: Юрайт, 2020.

**Справочники и справочные пособия:**

- 1 **ГОСТ 2.105–95 «Общие требования к текстовым документам». М.: Изд-во стандартов, 1996**
- 2 Государственные стандарты. ЕСКД — единая система конструкторской документации
- 3 Государственные стандарты. СПДС — система проектной документации для строительства.
- 4 Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013

**Дополнительные источники:**

- 1 Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учеб. для СПО. — М.: Академия, 2017. – 420 с.
- 2 Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения: учеб. пособ. для НПО. – М.:ИЦ «Академия», 2016.
- 3 Миронов Б.Г. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. М.: Высшая школа, 2016.
- 4 Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017.

### **Нормативно-правовая документация:**

1. ГОСТ 2.301-68\*. Форматы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-2 с.
2. ГОСТ 2.302-68\*. Масштабы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-1 с.
3. ГОСТ 2.303-68\*. Линии.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.
4. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-28 с.
5. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-22 с.
6. ГОСТ 2.306-68\*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их начертках.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-7 с.
7. ГОСТ 2.307-68\*. Нанесение размеров и предельных отклонений.-М.:Изд-во стандартов,1983.-33 с.
8. ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.-М.:Изд-востандартов, 1983.-5 с.
9. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-6 с.
10. ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-43 с.
11. ГОСТ 2.315-68\*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
12. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-9 с.
13. ГОСТ 2.108-68. Спецификация.-М.:Изд-во стандартов, 1982.-12 с.
14. ГОСТ 2.701-76. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.-М.:Изд-востандартов, 1985.-16 с.
15. ГОСТ 2.704-76. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем. -М.:Изд-во стандартов, 1986.-16 с.
16. ГОСТ 2.721-74.Обозначения условные графические в схемах.Обозначения общеприменения.-М.:Изд-во стандартов,1972.-6с.
17. ГОСТ 2.780-68\*. Обозначения условные графические в схемах. Элементы гидравлических и пневматических сетей.-М.:Изд-во стандартов, 1968.-5 с.
18. ГОСТ 2.782-68. Обозначения условные графические в схемах. Насосы и двигателигидравлические и пневматические.-М.:Изд-во стандартов, 1968.-13 с.
19. ГОСТ 2.784-70. Обозначения условные графические в схемах трубопроводов.-М.:Изд-во стандартов, 1970.-10 с.
20. ГОСТ 2.785-70. Обозначения условные графические в схемах. Арматура трубопроводная. -М.:Изд-во стандартов, 1970.- 20с.
21. ГОСТ 2.790-74. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты колонные.-М.:Изд-во стандартов, 1976.-9 с.
22. ГОСТ 2.791-74. Обозначения условные графические в схемах. Отстойники и фильтры.-М.:Изд-во стандартов, 1976.-9 с.
23. ГОСТ 2.792-74. Обозначения условные графические в схемах. Аппараты сушильные.-М.:Изд-во стандартов, 1976.-10 с.
24. СТП ЛТИ 2.305.010-82. Обозначения условные графические в технологическихсхемах. Оборудование технологии органического синтеза.-38 с.
25. ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.-М.:Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
26. ГОСТ 2789-73\*. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.-М.:Изд-во стандартов, 1990.-10 с.
27. ГОСТ 2.309-73\*. Обозначения шероховатости поверхностей.-М.:Изд-во стандартов,1983.-10 с.

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

- 1 Васильева К. В. Детали машин и их соединения на чертежах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей: - М:

- ФБГОУ ВПО МГУЛ. 2014. Режим доступа: <http://sintodo.ru/pdf/UP012.pdf>, свободный
- 2 Открытая база ГОСТов, СНИПов, технических регламентов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://standartgost.ru>, свободный
  - 3 Библиотека государственных стандартов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/cat0/0-0.htm>, свободный
  - 4 Азбука КОМПАС График V15. Система КОМПАС-График 2014 [Электронный ресурс]: учебник. — ЗАО АСКОН, 2014. Режим доступа: <http://docplayer.ru/25919833-Azbuka-kompas-grafik-v-god.html>, свободный
  - 5 Уроки черчения. Создание чертежей: Профессиональное обучение Электронные учебники и самоучители. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://terka.ru/index.html>, свободный

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<b>Умения:</b>		
читать технические чертежи	– читает технические чертежи	Оценка выполнения практических работ № 28,29,45,46,
выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц	– демонстрирует выполнение чертежей технических деталей, их элементов, узлов	Оценка выполнения практических работ № 8-11,53-55
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию	– излагает основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации	Оценка выполнения практических работ № 1,3,51,52,60,61
<b>Знания:</b>		
основы проекционного черчения	– демонстрирует выполнение чертежей способами графического представления пространственных образов	Оценка выполнения практических работ № 12-15,16-20
правила выполнения чертежей, схем и эскизов	– демонстрирует выполнение чертежей технических деталей, их элементов, узлов	Оценка выполнения практических работ № 36-38,56-61
структуру, правила оформления конструкторской, технической и технологической документации	– излагает основные правила оформления конструкторской и технологической документации	Оценка выполнения практических работ № 1-7

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объясняет наблюдаемые примеры, касающиеся профессиональных задач;</li> <li>– объясняет наблюдаемое явление в сочетании с профессиональными знаниями;</li> <li>– применяет полученные знания в конкретной ситуации, выделяя их из нескольких;</li> <li>– применяет полученные знания в любой ситуации, связанной с профессиональными задачами</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 1-7
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно и верно называет цель деятельности;</li> <li>– разбивает свою цель на задачи;</li> <li>– планирует свою деятельность по достижению цели;</li> <li>– подбирает известные методы и способы, позволяющие решать данную задачу;</li> <li>– представляет результат деятельности</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 8-11
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, указывая ее соответствие \ несоответствие эталонной ситуации;</li> <li>– самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации;</li> <li>– самостоятельно принимает решения;</li> <li>– планирует и осуществляет контроль своей деятельности по инструкции (по известным критериям)</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 12-15
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует самостоятельную работу с информацией, понимает замысел текста;</li> <li>– демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой;</li> <li>– отделяет главную информацию от второстепенной</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 16-20, 56-61

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует навыки использования компьютерной программы Компас, для решения ситуации, применяет их в своей профессиональной деятельности</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 6, 7,11,20,24,33, 41,50,60,61,65,69
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участвует в обсуждении в группе и коллективе;</li> <li>– высказывает свою точку зрения на поставленную проблему;</li> <li>– принимает или не принимает решение группы, давая при этом объяснения;</li> <li>– находит различные приемы выхода из тупиковой ситуации, объясняет причины случившегося</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 62-71,53-55
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывает мероприятия об ответственности за результат выполненной работы;</li> <li>– осуществляет контроль за выполненной группой работой и вносит коррективы</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 21-24,25-27,45-52,
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию;</li> <li>– определяет свои потребности в изучении дисциплины;</li> <li>– владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений;</li> <li>– осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 28-33,39-44
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности;</li> <li>– ориентируется в информационном поле профессиональных технологий</li> </ul>	Оценка выполнения практических работ № 36-38

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы	– Демонстрирует точность определения структуры и оформления конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Оценка выполнения практических работ № 28,32,34,35,36-38,39-40,45,47,54, 57,63,70
ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях	– Предлагает решения поставленной цели с учетом каких – либо изменений в соответствии с ГОСТом	Оценка выполнения практических работ № 12-15,28,32,34,35, 36-38,39-40,45,47, 54,57, 63,70
ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией	– Чертит сборочные чертежи и рабочие чертежи деталей для конкретного применения в соответствии с нормативно – технической документацией; – оформляет сборочные и рабочие чертежи деталей в соответствии ГОСТ 2.301- 68; ГОСТ 2.401-68; – составляет спецификацию по ГОСТ 2.108-68	Оценка выполнения практических работ №2-5,8,9,17,18,20,21-23, 25-25, 28-33,34, 35,36-38, 42,43,44, 46,48-52,53,55,56, 58-61,62,64-71
ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД)	– Демонстрирует владение методикой чтения технических чертежей, схем и технологических карт; демонстрирует умение оформления проектно-конструкторской, технологической и технической документации; – демонстрирует умение выполнения эскизов деталей и сборочных единиц в соответствии требованиями ГОСТ	Оценка выполнения практических работ № 1,6,7,24,28-30,32, 34,35,36-40, 42-43,46,48,53-55,56-59,62-67,70-71