

# **КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине **Инженерная графика**

для специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования»

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по специальности СПО 13.02.11  
«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования», программы учебной дисциплины  
Инженерная графика

Разработчики:

Галеева Зинфира Садольевна – преподаватель специальных дисциплин;  
Молодцова Марина Юрьевна – преподаватель инженерной графики.

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Инженерная графика студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» следующими умениями, знаниями и общими компетенциями (ОК):

- У1. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- У2. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;
- У3. выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- У4. читать чертежи и схемы;
- З1. законы, методы и приемы проекционного черчения;
- З2. правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- З3. правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- З4. способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- З5. требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
- ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
- ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Код контролируемой компетенции	Показатель оценки результата	Вид оценочного средства
ОК 1	- демонстрация интереса к профессии в процессе учебной деятельности;	Практическая работа №1-38* Самостоятельная работа №1-17* Дифференцированный зачет
ОК 2	– обоснованность выбора методов и способов решения графических задач	Практическая работа №1-38* Самостоятельная работа №1-17* Тематический тест Дифференцированный зачет
ОК 3	– решение стандартных и нестандартных графических задач	Практическая работа №8-16* Самостоятельная работа №4-7* Тематический тест Дифференцированный зачет
ОК 4	– эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников и электронных и интернет ресурсов;	Практическая работа №1-38* Самостоятельная работа №1-17* Дифференцированный зачет
ОК 5	– демонстрация умений пользоваться информационно-коммуникационными технологиями в процессе учебной деятельности	Практическая работа №18-38 Самостоятельная работа №11-17* Тематический тест Дифференцированный зачет
ОК 6	– взаимодействие с участниками образовательного процесса	Практическая работа №1-38* Самостоятельная работа №1-17* Дифференцированный зачет

ОК 7	– проверка выполненных графических работ студентами	Практическая работа №1-38* Самостоятельная работа №1-17* Тематический тест Дифференцированный зачет
ОК 8	– аргументированность выбора методов выполнения графических задач	Практическая работа №18-37* Самостоятельная работа №11-16* Тематический тест Дифференцированный зачет
ОК 9	– выбор методов выполнения графических работ с применением компьютерных технологий	Практическая работа №18-38* Самостоятельная работа №11-17* Тематический тест Дифференцированный зачет

\*- см. методические указания к практическим и самостоятельным работам

## Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	форма контроля	проверяемые ОК,У,З	форма контроля	проверяемые ОК,У,З	форма контроля	проверяемые ОК,У,З
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>	Практическая работа №1-6 Самостоятельная работа №1-3	У1, У2, У5 32, 33, 35 ОК1, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	Тематический тест №1 (входной)	У1, У2, У5 31, 32, 33,35	д/зачёт	У1,У2, У3,У4, У5 31, 32, 33, 34, 35 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9
<b>Раздел 2 Проекционное черчение.</b>	Практическая работа №7-9 Самостоятельная работа №4-7	У1,У2, У4, У5 31, 32, 33,35 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8	Тематический тест №2	У1, У2, У5 31, 32, 33, 35		
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>	Практическая работа №10-19 Самостоятельная работа № 8-9	У1,У2, У3, У5 31, 32, 33, 35 ОК1, ОК2, ОК5, ОК6, ОК7,ОК8	Тематический тест №3	У1, У2, У5 31, 32, 33, 35		
<b>Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности.</b>	Практическая работа №20 Самостоятельная работа №10	У1,У2, У3, У4, У5 31, 32, 33,34, 35 ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9	Тематический тест №4	У1, У2, У5 31, 32, 33, 35		
<b>Раздел 5 Работа в программе КОМПАС</b>	Практическая работа №21-31 Самостоятельная работа №11-16	У1,У2, У3, У4, У5 31, 32, 33,34, 35 ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8, ОК9		У1, У2, У5 31, 32, 33, 35		

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине Инженерная графика, направленные на формирование общих компетенций

# Комплект заданий для выполнения практической работы

по дисциплине *Инженерная графика*

**Цель:** в рамках ПК1.1 (Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.)

**В ходе выполнения практических работ осуществляется проверка знаний:**

- правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правил оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требований стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем;
- законов, методов и приемов проекционного черчения;

**и формирование**

**умений:**

- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.

Перечень практических работ приведён в таблице.

№	Название практической работы	Перечень заданий
1.	Шрифты чертёжные. ГОСТ 2.304-81.	Задание 1. Ознакомиться с ГОСТ 2.304-81. Задание 2. Выполнить упражнение на написание букв и цифр на стр. 7 рабочей тетради (далее РТ) шрифтом № 10.
2.	Линии чертежа	Задание 1. Вычертить линии и

	Выполнение титульного листа альбома графических работ	<p>изображения, соблюдая указанное их расположение.</p> <p>Задание 2. Проставить размеры.</p> <p>Задание 3. Заполнить основную надпись.</p> <p>Задание 4. Шрифтом размера 10 типа Б написать изображенные буквы и цифры. Каждую строчную букву написать три раза.</p> <p>Задание 5. Выполнить титульный лист, начиная с нанесения вспомогательной сетки сплошными тонкими линиями.</p>
3.	Нанесение размеров на чертежах. ГОСТ 2,307-68. Уклоны и конусность. Деление окружности на равные части.	<p>Задание 1. Ознакомиться с основными требованиями нанесения размеров.</p> <p>Задание 2. Проставить размеры на двух деталях. (Стр.8 РТ)</p>
4.	Сопряжения линий.	<p>Задание 1. Выполнить скругления заданным радиусом R прямого, острого и тупого угла по приведённому примеру стр19 РТ.</p> <p>Задание 2. Выполнить внешнее и внутреннее сопряжения дуг (стр.21 РТ).</p>
5.	Выполнение чертежа детали с применением деления окружности на равные части, с построением сопряжения и нанесением размеров.	<p>Задание 1. Выполнить в тетради упражнение на деление окружности на равные части.</p> <p>Задание 2. Выполнить в тетради упражнение на скругление.</p> <p>Задание 3. Выполнить в тетради упражнение на внешнее и внутреннее сопряжения.</p> <p>Задание 4. На формате А4 выполнить индивидуальное задание.</p> <p>Задание 5. Нанести размеры и заполнить основную надпись.</p>
6.	Лекальные кривые( эллипс, парабола, синусоида, эвольвента, спираль Архимеда).	<p>Задание 1. По исходным данным построить в тетради эллипс.</p> <p>Задание 2. По исходным данным построить в тетради параболу.</p> <p>Задание 3. По исходным данным построить в тетради синусоиду.</p> <p>Задание 4. По исходным данным построить в тетради эвольвенту.</p> <p>Задание 5. По исходным данным построить в тетради спираль Архимеда.</p>



7.	АксонOMETрические проекции плоских фигур (окружность, многоугольники)(4)	<p>Задание 1. Определить координаты точек (стр.33 РТ)</p> <p>Задание 2. Построить комплексные чертежи и аксонOMETрические проекции отрезков, обозначить оси, плоскости, проекции (стр.35 РТ).</p> <p>Задание 3. Построить в прямоугольной изометрии плоские фигуры (стр.39 РТ). Каждую из фигур построить в трёх координатных плоскостях.</p>
8.	Изображение геометрических тел, их аксонOMETрические проекции.	<p>Задание 1. Построить в трёх проекциях цилиндр и конус.</p> <p>Задание 2. Найти проекции произвольных точек, расположенных на поверхностях тел.</p> <p>Задание 3. По выполненным чертежам построить аксонOMETрические проекции.</p>
9.	Сечение геометрических тел плоскостями. Комплексный чертёж усечённого цилиндра (призмы) и их аксонOMETрия.	<p>Задание 1. Построить в трёх проекциях усечённый цилиндр (призму) (стр.51,53 РТ).</p> <p>Задание 2. По выполненным чертежам построить аксонOMETрическую проекцию.</p> <p>Задание 3. Найти истинную величину сечения.</p> <p>Задание 4. Начертить развёртку заданного тела.</p>
10.	Построение комплексных чертежей по аксонOMETрическому изображению модели.	<p>Задание 1. По аксонOMETрической проекции выполнить чертёж модели 1 (построить три проекции и нанести размеры).</p> <p>Задание 2. По аксонOMETрической проекции выполнить чертёж модели 2 (построить три проекции и нанести размеры).</p> <p>Задание 3. По аксонOMETрической проекции выполнить чертёж модели 3 (построить три проекции и нанести размеры).</p>
11.	Построение по двум проекциям третьей проекции модели.	<p>Задание 1. По индивидуальному заданию в РТ построить третью проекцию детали 1 по двум заданным, проставить размеры. (Приложение)</p> <p>Задание 2. Построить третью проекцию детали 2 по двум заданным.</p> <p>Задание 3. Построить третью проекцию детали 3 по двум заданным.</p>

12.	Построение третьей проекции модели по двум заданным и её аксонометрической проекции.	<p>Задание 1. Построить третью проекцию детали 1 по двум заданным.</p> <p>Задание 2. Построить третью проекцию детали 2 по двум заданным.</p> <p>Задание 3. Построить третью проекцию детали 3 по двум заданным.</p> <p>Задание 4. Построить третью проекцию детали 4 по двум заданным.</p> <p>Задание 5. На формате А3 выполнить аксонометрическую проекцию детали 4.</p>
13.	Виды	<p>Задание 1. Построить шесть основных видов в рабочей тетради</p> <p>Задание 2. Построить местный и дополнительный виды в рабочей тетради</p>
14.	Простые разрезы.(6)	<p>Задание 1.Выполнить простой разрез детали 1.</p> <p>Задание 2. Выполнить простой разрез детали 2, совместив половину вида с половиной разреза.</p> <p>Задание 3.Выполнить простой разрез детали 3, имеющей внутреннюю или наружную грань.</p> <p>Задание 4. Выполнить местный и горизонтальный разрезы детали 4.</p> <p>Задание 5. Выполнить фронтальный разрез детали 5 с ребром жёсткости.</p>
15.	Сложные разрезы.	<p>Задание 1. Выполнить сложный ступенчатый разрез.</p> <p>Задание 2. Выполнить сложный ломаный разрез.</p>
16.	Сечения. Обобщение и контроль знаний по теме « Простые разрезы» (2+2 )	<p>Задание 1. В рабочей тетради выполнить пять сечений предложенного вала: на продолжении оси и вынесенные.</p>
17.	Резьба, её классификация, обозначение и элементы	<p>Задание 1. В РТ на стр. 85 условно изобразить резьбу, проставить размеры.</p> <p>Задание 2. В РТ на стр. 87 проставить размеры резьбы.</p> <p>Задание 3. На стр. 87 РТ расшифровать приведённые обозначения резьбы.</p>

18.	Резьбовые изделия ( болт, гайка, шпилька, винт, шайба), их условные обозначения.	<p>Задание 1. По «Справочнику по черчению» подобрать резьбовые изделия для выполнения задания из РТ стр. 89.</p> <p>Задание 2. Просчитать длины болта, шпильки, винта. Проставить полученные значения в их обозначении.</p>
19.	Резьбовые соединения. Упрощенное изображение резьбовых соединений деталей болтом, винтом, шпилькой.(4)	<p>Задание 1. Изобразить упрощенно по ГОСТ 2,315-68 соединение заданных деталей стандартными крепёжными изделиями.</p> <p>Задание 2. Проставить позиции.</p> <p>Задание 3. Составить спецификацию.</p>
20.	Чертежи и схемы по специальности (6)	<p>Задание 1. Начертить электрическую схему.</p> <p>Задание 2. Начертить планировку цеха.</p> <p>Задание 3. Составить перечень элементов, заполнить основную надпись.</p>
21.	Сведения о системе «КОМПАС» (12)	<p>Сведения о системе «КОМПАС»</p> <p>Задание 1. Знакомство с интерфейсом и управлением «КОМПАС»</p> <p>Задание 2. Принципы ввода и редактирования объектов</p> <p>Задание 3. Использование механизма привязок</p> <p>Задание 4. Управление механизмом привязок</p> <p>Задание 5. Инструментальная панель геометрических построений</p>
22.	Практическая работа «Проба»	<p>Задание 1. Выполнить построения, используя инструментальную панель геометрических построений</p> <p>Задание 2. Проставить размеры</p> <p>Задание 3. Заполнить основную надпись</p>
23.	Использование вспомогательных построений при создании объектов(10)	<p>Задание 1. Использование вспомогательных построений при создании объектов</p> <p>Задание 2. Создание простых геометрических объектов</p> <p>Задание 3. Построение окружностей и дуг окружностей различными способами</p> <p>Задание 4. Создание фасок и лекальных кривых</p> <p>Задание 5. Управление свойствами объектов через строку параметров</p> <p>Задание 6. Штриховка. Автоматический и ручной вариант</p>

		Задание 7.Вспомогательные построения
24.	Практическая работа «Плита»	Задание 1.Выполнить построения, используя инструментальную панель геометрических построений и элементы копирования объектов. Задание 2. Проставить размеры Задание 3. Заполнить основную надпись
25.	Инструментальная панель редактирования изображений (16)	Задание 1.Построение скруглений и сопряжений Задание 2.Вычерчивание простых чертежей из одного вида Задание 3.Понятие параметризация Задание 4.Инструментальная панель редактирования изображений Задание 5.Управление параметризацией объектов Задание 6.Команды сдвига, поворота и масштабирования объектов Задание 7.Создание симметричных изображений Задание 8.Различные способы копирования объектов
26.	Практическая работа «Вал»	Задание 1.Выполнить построения, используя инструментальную панель геометрических построений и панель редактирования объектов ( симметрия). Задание 2. Проставить размеры Задание 3. Заполнить основную надпись
27.	Инструментальная панель редактирования объектов(10)	Задание 1.Деформация объектов Задание 2.Инструменты усечения и разбиение кривых и других объектов Задание 3.Инструментальная панель простановка размеров Задание 4.Инструментальная панель простановка технических и технологических обозначений Задание 5.Заполнение основной надписи чертежа
28.	Практическая работа «Полумуфта»(4)	Задание 1. Выполнить построения, используя инструментальную панель геометрических построений ( штриховка) Задание 2. Проставить размеры Задание 3. Заполнить основную надпись

29.	Работа с прикладными библиотеками «КОМПАС»(4)	Задание 1.Работа с прикладными библиотеками «КОМПАС» Задание 2.Использование библиотек «КОМПАС» при выполнении чертежей по специальности
30.	Практическая работа « Чертежи с разрезами, сечениями, выносными элементами»	Задание 1.Выполнить построения, используя инструментальную панель геометрических построений, редактирования объектов и параметризацию. Задание 2. Проставить размеры Задание 3. Заполнить основную надпись
31.	Практическая работа «Электрические схемы»	Задание1.Выполнить построения, используя инструментальную панель геометрических построений, редактирования объектов и параметризацию. Задание 2. Проставить размеры Задание 3. Заполнить основную надпись

#### **Критерии оценивания:**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);

# Темы самостоятельных работ

## по дисциплине Инженерная графика

**Цель:** Формирование познавательной и мыслительной активности при выполнении определённых заданий, ориентированных на разный уровень, над которыми работают студенты. Для развития познавательного интереса необходимо учитывать индивидуальные возможности студента.

**В ходе выполнения самостоятельных работ осуществляется проверка знаний:**

- правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правил оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требований стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем;
- законов, методов и приемов проекционного черчения;

**и формирование умений:**

- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.

Перечень самостоятельных работ приведён в таблице

№	Название самостоятельной работы	Перечень заданий
1.	Завершение практической работы «Шрифты чертёжные», «Линии чертежа» (4)	1. Завершить практическую работу № 1 «Шрифты чертёжные». Подобрать четверостишие о черчении или машиностроении и написать его шрифтом чертёжным № 7. 2. Завершить практическую работу № 2 «Линии чертежа» на левой стороне формата А3, нанести размеры по контуру детали и заполнить основную надпись. Обвести чертёж.

2.	Подбор рабочих чертежей деталей с уклоном и конусностью, сопряжением линий, делением окружности.	1.Подбор чертежей ( литература, интернет) 2.Выполнить самостоятельно выбранный чертёж, содержащий уклоны и конусность, сопряжения линий и деление окружности на равные части. 3. Завершить практическую работу №4
3.	Вычерчивание контура детали с построением лекальных кривых.	1.Вычертить самостоятельно подобранную деталь, содержащую лекальную кривую (парабола, гипербола, эллипс, синусоида и т.д.) 2. Завершить практическую работу №5
4.	Нахождение координат точек по их проекциям.	1.Упражнения в РТ стр 33, 35 2. Завершить практическую работу №6, №7
5.	Завершение работы по изображению геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций. Нахождение координат точек по их проекциям.	Завершить практические работы №7
6.	Построение комплексных чертежей геометрических тел (шара, тора) и их аксонометрическое изображение.	1.Выполнить построение комплексных чертежей самостоятельно выбранных шара, тора 2. Завершить практическую работу №8
7.	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранника и тела вращения.	Завершить практическую работу №9
8.	Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы и разрезы	Завершить практические работы №10-№16

9.	Чтение обозначений стандартных резьб.	Завершить 1.упражнение на изображения и обозначения резьбовых поверхностей в РТ стр 85-87 2. упражнение на выполнение резьбовых соединений в РТ стр89 3.практическую работу №17
10.	Оформление схем и чертежей.	Завершение практической работы №18-№20
11.	Завершение практической работы «Проба»	Завершение практической работы №21. №22
12.	Завершение практической работы «Плита»	Завершение практической работы №23, №24
13.	Завершение практической работы «Вал»	Завершение практической работы №25, №26
14.	Завершение практической работы «Полумуфта»	Завершение практической работы №27, №28
15.	Завершение практической работы «Чертежи с разрезами, сечениями, выносными элементами»	Завершение практической работы №29, №30
16.	Завершение практической работы «Электрические схемы»	Завершение практической работы №31