



ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени
Н.Г. Славянова»

Методические указания
для обучающихся по выполнению самостоятельных работ
по учебной дисциплине

ОП.01 «Техническое черчение»

профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Рассмотрено на заседании
Предметной цикловой комиссии
Рабочие профессии
Протокол № 8 от 17 марта 2021 г.
председатель ПЦК
 Н.Ф. Никулина

Автор:

Преподаватель первой категории
ГБПОУ «ППК им.Н.Г. Славянова»
Мишланова Людмила Петровна

Пермь - 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	3
2	Содержание самостоятельной работы	5-12
3	Методические указания по выполнению работы	5-12
4	Список источников и литературы	14

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению самостоятельных работ обучающимися по дисциплине ОП.01 «Техническое черчение» предназначены для обучающихся по

специальности 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельных работ по дисциплине ОП.01 «Техническое черчение».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профессии, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование следующих компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

В результате изучения дисциплины *ОП.01 «Техническое черчение»*, обучающиеся должны:

уметь:

- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтение рабочих чертежей;
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;
- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнение технологических схем;
- требования стандартов единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации к оформлению и составлению чертежей и схем.
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

Описание каждой самостоятельной работы содержит: раздел, тему, количество часов, цели работы, что должен знать и уметь обучающийся, теоретическую часть, порядок выполнения работы, контрольные вопросы, учебно-методическое и информационное обеспечение.

На выполнение самостоятельных работ по дисциплине ОП.01 «Техническое черчение» отводится *18 часов*.

Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа № 1

Раздел 1. Геометрическое черчение

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей - Выполнить шрифт чертежный и контур линий чертежа в рабочей тетради

Время выполнения задания – 1 час

Задание №1. Выполнить шрифт чертежный и контур линий чертежа в рабочей тетради
Работа с конспектом и учебной литературой, систематизация, анализ и обобщение знаний по изученным источникам.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний. обучающихся по теме: Основные сведения по оформлению чертежей

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Изучить правила выполнения чертежного шрифта тип Б с уклоном.
3. Подготовьтесь к выполнению практических работ «Линии чертежа», «Освоение формы и содержания основной надписи конструкторских документов» для чего рекомендуется изучить алгоритм решения данных работ, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
4. Подготовьтесь к выполнению тестового задания, для чего рекомендуется повторить и проанализировать изученный учебный материал по теме «Правила выполнения технических чертежей».

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие типы линий используются при выполнении графических изображений?
2. Какая линия применяется для изображения видимого контура?
3. Какая линия применяется для нанесения выносных и размерных линий?
4. Какая линия применяется для изображения осей симметрии и центровых линий?
5. В каких случаях используется сплошная тонкая линия?

Самостоятельная работа №2

Раздел 1. Геометрическое черчение

Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей.

Задание №2. Выполнить размеры на контуре технической детали.

Время выполнения задания – 1 час

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний. обучающихся по теме: Основные сведения по выполнению контура детали с применением знаний нанесения размеров.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к выполнению практической работы «Технический контур детали», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разобрался на аудиторном занятии.
3. Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как выполняется деление окружности?
2. Как построить сопряжение линий по заданному радиусу?
3. Как построить сопряжение окружностей?
4. Какие правила применяются при выполнении технического контура деталей?
5. Какой ГОСТ применяется при нанесении размеров?

Самостоятельная работа №3

Раздел 2. Проекционное черчение

Тема 2.1 Методы проецирования. Эпюра Монжа.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 3. Выполнить аксонометрию призмы по выполненным проекциям

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний. обучающихся по теме: Методы проецирования. Эпюра Монжа.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к выполнению практической работы «Построение проекций призмы с вырезом», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разобрался на аудиторном занятии.
3. Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие линии применяются при выполнении проекций?
2. Какая проекция и на какой плоскости отображается главный вид?
3. С помощью каких дополнительных построений выполняется вид слева?

Самостоятельная работа №4

Раздел 2. Проекционное черчение

Тема 2.2 Аксонометрические проекции.

Время выполнения задания – 2 часа

Задание № 4. Построить геометрические тела в аксонометрии.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний. обучающихся по теме: Аксонометрические построения проецирования.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к выполнению практической работы «Построение геометрических тел в аксонометрии», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разобрался на аудиторном занятии.
3. Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Какие виды аксонометрий вы знаете?
- 2.Какая выполняется прямоугольная изометрия?
- 3.Какие размеры изделия выполняются при построении аксонометрии?

Самостоятельная работа №5

Раздел 2. Проекционное черчение

Тема 2.3 Сечение геометрических тел секущими плоскостями.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 5. Построить проекции усеченного конуса в рабочей тетради.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме: Сечение геометрических тел секущими плоскостями.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
- 2.Подготовьтесь к выполнению практической работы «Построение проекций усеченного конуса», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
- 3.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Как выполняются проекции усеченного конуса?
- 2.Как выполняется построение истинной величины сечения?
- 3.Как выполняются усеченных конус в аксонометрии?

Самостоятельная работа №6

Раздел 2. Проекционное черчение

Тема 2.5 Проекции моделей.

Время выполнения задания – 1 час

Задание №6. Построить призму в аксонометрии по выполненным проекциям

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме: Проекция моделей.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
- 2.Подготовьтесь к выполнению практической работы «Построение аксонометрии призмы по выполненным проекциям», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
- 3.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Какие углы наклона применяются при прямоугольной изометрии?
- 2.Какие размеры должны соблюдаться при выполнении изометрии?
- 3.Как выполняется призма в аксонометрии, если есть невидимый контур?

Самостоятельная работа №7

Раздел 2. Проекционное черчение

Тема 2.6 Техническое рисование.

Время выполнения задания – 1 час

Задание №7. Построить модель в изометрии по техническому рисунку.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме:
Техническое рисование

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
- 2.Подготовьтесь к выполнению практической работы «Построение модели в аксонометрии по техническому рисунку», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
- 3.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Какие отличия технического рисунка от чертежа модели?
2. В каком масштабе выполняется технический рисунок?
- 3.В каком масштабе могут выполняться чертежи?

Самостоятельная работа №8

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 8. Заполнить основную надпись на чертеже.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме: Заполнение основной надписи.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
- 2.Подготовьтесь к выполнению практической работы «Заполнение основной надписи на чертеже», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
- 3.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Какой номер шрифта применяется при заполнении названия темы задания?

2. В какой графе записывают условное обозначение чертежа?
3. От чего зависит обозначение масштаба в основной надписи?

Самостоятельная работа №9

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Тема 3.2 Изображения – виды, разрезы, сечения.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 9. Выполнить рисунки особых случаев разрезов, построение сечений в рабочей тетради.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме: Изображения – виды, разрезы, сечения.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к выполнению практической работы «Выполнить рисунки особых случаев разрезов, построение сечений», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
3. Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие виды разрезов простых и сложных вы знаете?
2. Какие разрезы имеют буквенное обозначение?
3. Что изображается при выполнении сечений?
4. В чем отличие разрезов и сечений?

Самостоятельная работа №10

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 10 Выполнить нанесение размеров на резьбовые поверхности эскиза детали в рабочей тетради.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме: Разъемные и неразъемные соединения

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к выполнению практической работы «Выполнить эскиза детали с резьбой», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
3. Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Какие виды резьбы являются крепежными?
2. Как изображается наружная и внутренняя резьба?
- 3.Как обозначается метрическая резьба?
- 4.Что означает «Неразъемное соединение»?

Самостоятельная работа №11

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Тема 3.4 Сборочные чертежи резьбовых соединений.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 11 Выполнить примеры резьбовых соединений в рабочей тетради.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме: Сборочные чертежи резьбовых соединений.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
- 2.Подготовьтесь к выполнению практической работы «Выполнить чертежа с резьбовым соединением», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
- 3.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Какие виды резьбы вы знаете?
2. Как изображается наружная и внутренняя резьба при соединении?
- 3.Как обозначается чертеж сборочной единицы?

Самостоятельная работа №12

Раздел 3. Машиностроительное черчение

Тема 3.5 Чтение и детализирование сборочных чертежей.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 12 Обозначить размеры на рабочих чертежах, шероховатости и марку материала.

Цель задания: - закрепление и систематизация знаний, обучающихся по теме: Чтение и детализирование сборочных чертежей.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
- 2.Подготовьтесь к выполнению практической работы «Выполнить рабочий чертеж детали», для чего рекомендуется повторить материал, который вместе с преподавателем разбирался на аудиторном занятии.
- 3.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как правильно читать сборочные чертежи?
2. Для чего выполняется спецификация к сборочному чертежу?
3. Как выполняется рабочий чертеж детали по сборочной единице?

Самостоятельная работа №13

Раздел 4. Общие сведения о машинной графике

Тема 4.1 Программа «КОМПАС– график». Основные сведения о системе программы и её возможностях.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 13 Выполнить чертеж с помощью команд геометрического черчения

Цель задания: - закрепление знаний компьютерной графики для выполнения чертежей.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно изучите основные функции панели инструментов в программе Компас–3 D
2. Повторите правила построения отрезков, плоскостей, размеров в данной программе.
3. Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие функции выполняет инструментальная панель в Компас – 3D?
2. Какая клавиша панели инструментов дает возможность редактировать контур детали?
3. Как можно выполнить штриховку?

Самостоятельная работа №14

Раздел 4. Общие сведения о машинной графике

Тема 4.2 Порядок работы с командами инструментальной панели в КОМПАС – график.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 14 Обозначить позиции на сборочном чертеже резьбового соединения в Компас -график

Цель задания: - закрепление знаний компьютерной графики при обозначении позиций на сборочном чертеже

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Внимательно изучите основные функции панели инструментов в программе Компас–3 D
2. Повторить правила обозначения позиций.
3. Повторить зависимость обозначения позиций от спецификации к данному сборочному чертежу.
4. Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Как выполняются текстовые документы в программе Компас -3D??
2. На основании каких требований выполняется спецификация к сборочным чертежам?
- 3.Какое обозначение имеет обозначение в основной надписи спецификация?

Самостоятельная работа №15

Раздел 4. Общие сведения о машинной графике

Тема 4.3 Выполнение комплексного графического задания в КОМПАС – графике.

Время выполнения задания – 1 час

Задание № 15 Составить спецификацию к сборочному чертежу с помощью команд инструментальной панели и текстового документа.

Цель задания: - закрепление знаний компьютерной графики при выполнении текстового документа.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Внимательно изучите основные функции панели инструментов в программе Компас–3 D
2. Повторить правила построения спецификаций
- 3.Повторить правила выполнения спецификации в Компас -графике.
- 4.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Как выполняются текстовые документы в программе Компас -3D?
2. На основании каких требований выполняется спецификация к сборочным чертежам?
- 3.Какое обозначение имеет основная надпись в спецификации?

Самостоятельная работа №16

Раздел 5. Чертежи по специальности

Тема 5.1 Выполнение чертежей и схем по специальности.

Время выполнения задания – 2 часа

Задание № 16 Выполнить таблицу перечня элементов схемы электрической принципиальной.

Цель задания: - закрепление знаний компьютерной графики при чертежах по специальности.

Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:

- 1.Повторите требования к выполнению схем электрических.
2. Повторить правила заполнения перечня элементов схемы электрической принципиальной.
- 3.Повторить правила обозначения схем в основной надписи.
- 4.Составьте отчет по практической работе в соответствии с требованиями стандартов и сдайте преподавателю на проверку.

Вопросы для самоконтроля:

1. В каком порядке записывают элементы схемы в таблице перечня?
2. Где расположена таблица перечня элементов схемы?

Список источников и литературы

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД). ОИЦ «Академия» 2019.

Дополнительные источники:

1. Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб.пособие – 3-е изд., испр. И доп.-М.: Высш.шк,2011
2. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник для сред.поф.образования- М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Вышнепольский, И.С. Черчение для техникумов: учеб.для учеб. заведений и нач. и сред. проф. образования,- 2е изд., испр.-М.: АСТ:Астрель,2010
4. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: учебное пособие. – М. КноРус, 2016

Интернет-ресурсы:

1. <http://promoil//com;>
2. <http://www.bs11.ru/>
3. <http://www.imash.ru/>
4. <http://www.16m.ru>
5. <http://www.rovel.ru>