

Приложение V.08

к ООП по специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2022

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
Н.Ю.Шитикова _____ 2022г. *Шитикова*



Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216

Разработчик:

Будченко О.Г., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты

Рашевская Н.А. преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Хашева О.В., начальник бюро главного строителя ОАО « Тихорецкий машиностроительный завод им. В.В Воровского

Рекомендована цикловой комиссией №6 «Общепрофессиональные дисциплины»

Протокол заседания № 10 от 20 июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.2, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 23-25, ЛР 27-29, ЛР 32-33

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 23- 25, ЛР 27-29, ЛР 32-33	<ul style="list-style-type: none">– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;– читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	<ul style="list-style-type: none">– законы, методы и приемы проекционного черчения;– классы точности и их обозначение на чертежах;– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;– технику и принципы нанесения размеров;– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	140
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	96
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	36
Промежуточная аттестация	2

АксонOMETрические проекции	<i>Не предусмотрено</i>		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
	Виды аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические оси; коэффициенты искажения. Изображение геометрических тел в аксонOMETрических проекциях.		ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР14,ЛР17,
Тема 2.2 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	4	ЛР 19, ЛР 23-25, ЛР 27-29, ЛР 32-33
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подработанным анализом проекций элементов геометрических тел. Выполнение комплексного чертежа и аксонOMETрической проекции группы геометрических тел.		
Тема 2.3 Взаимное пересечение поверхностей	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Построение комплексного чертежа модели пересекающихся тел. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось		
Тема 2.4 Проекция моделей	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Выбор положения модели для более надежного ее изображения. Выполнение третьей проекции по двум заданным. АксонOMETрическая проекция модели Выполнение простого разреза модели и аксонOMETрии с вырезом четверти.		
Тема 2.5 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Построение комплексного чертежа и аксонOMETрической проекции моделей с натуры Проекция по аксонOMETрии. Построение 3-ей проекции деталей по 2-м данным.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
РАЗДЕЛ 3	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	40	
Тема 3.1 Основные положения. Изображения-виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2
	Машиностроительский чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь сборочная единица, комплекс, комплект). Литера присваиваемая конструкторским документами.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		

	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах.		ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР14, ЛР17, ЛР 19, ЛР 23-25, ЛР 27-29, ЛР 32-33
Тема 3.2 Резьба. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Винтовые линии на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Выполнение чертежа резьбового соединения.		
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочий чертеж	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Форма деталей и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертеже материала. Назначение эскизов и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа. Выполнение эскиза детали с резьбой.		
Тема 3.4 Общие сведения об изделиях и составлении	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		

сборочных чертежей	<p>Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его содержание.</p> <p>Последовательность выполнения сборочного чертежа.</p> <p>Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.</p> <p>Обозначение изделий и его составных частей. Выбор числа изображений. Выбор формата.</p> <p>Размеры на сборочных чертежах, штриховка на разрезах и сечениях.</p> <p>Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.).</p> <p>Упрощения, применимые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.</p> <p>Назначение спецификации. Порядок ее заполнения. Основная надпись на текстовых документах.</p> <p>Нанесение номеров позиции на сборочный чертеж</p> <p>Выполнение эскизов деталей, сборочного чертежа узла технического средства (по отраслям).</p> <p>Оформление спецификации</p>		
Тема 3.5 Чтение и детализация сборочных чертежей	Содержание учебного материала	4	
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы.</p> <p>Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей.</p> <p>Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры</p> <p>Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу. Выполнение аксонометрической проекции детали.</p> <p>Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей.</p> <p>Увязка сопрягаемых размеров</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
РАЗДЕЛ 4	ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ	28	
Тема 4.1 Правила выполнения схем	Содержание учебного материала	18	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР4,
	<i>Не предусмотрено</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Основные положения государственных стандартов по изображению и оформлению схем.</p> <p>Схемы. Виды и типы.</p> <p>Условно-графическое обозначение элементов.</p> <p>Условно-графические обозначения в электрических схемах</p> <p>Построение принципиальной электрической схемы.</p> <p>Перечень элементов к электрической схеме.</p>		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	ЛР 7, ЛР 10, ЛР14, ЛР17, ЛР 19,

			ЛР 23-25, ЛР 27-29, ЛР 32-33
РАЗДЕЛ 5	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР14,ЛР17, ЛР 19, ЛР 23-25, ЛР 27-29, ЛР 32-33
Тема 5.1 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Содержание учебного материала <i>Не предусмотрено</i>	8	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах. Графические редакторы Порядок и последовательность работ в графических редакторах Самостоятельная работа обучающихся	6	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		140	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, оборудованные компьютером с лицензионным программным обеспечением; плакаты; объемные модели; детали и узлы в металле; макеты; стенды, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; программные средства обеспечения: графические редакторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация: учебник для СПО/ В.С.Левицкий.-9-е издание., исп. и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019г-395 стр
Серия: Профессиональное образование <https://biblio-online.ru/>
2. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: учебник для СПО/ И.С.Вышнепольский.- 10-е изд.перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019г 319 стр- Серия: Профессиональное образование <https://biblio-online.ru/>
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru/>
4. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 423 с. — (Серия : Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru/>
5. Чекмарев, А.А. Черчение: учебник для СПО/ А.А.Чекмарев. – М.: Издательство Юрайт, 2018г-307с.- Серия: Профессиональное образование <https://biblio-online.ru/>
6. Чекмарев, А.А. Справочник: учеб. пособие для СПО/ А.А.Чекмарев. В.К.Осипов. -9-е изд. испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018г-359с.- Серия: Профессиональное образование <https://biblio-online.ru/>
7. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для СПО/А.А.Чекмарев.-7-е изд. испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018г-423с.- Серия: Профессиональное образование <https://biblio-online.ru/>
- Гречишникова, И.В. Мезенева Г.В. Инженерная графика: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 231 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/>

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.004–88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
2. ГОСТ 2.102–2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
3. ГОСТ 2.104–2006 ЕСКД. Основные надписи.
4. ГОСТ 2.105–95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 2.106–96 ЕСКД. Текстовые документы.
6. ГОСТ 2.109–73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
7. ГОСТ 2.301–68 ЕСКД. Форматы.
8. ГОСТ 2.302–68 ЕСКД. Масштабы.

9. ГОСТ 2.303–68 ЕСКД. Линии.
10. ГОСТ 2.304–81 ЕСКД. Шрифты чертежные.
11. ГОСТ 2.316–2008 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
12. ГОСТ 2.321–84 ЕСКД. Обозначения буквенные.
13. ГОСТ 2.701–2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
14. ГОСТ 2.702–2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
15. ГОСТ 2.705-70 Правила выполнения электрических схем обмоток и изделий с обмотками
16. ГОСТ 2.708–81 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники.
17. ГОСТ 2.710–81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
18. ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения
19. ГОСТ 2.722-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические
20. ГОСТ 2.723-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушка индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители (с Изменениями N 1, 2, 3)
21. ГОСТ 2.726-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Токосъемники
22. ГОСТ 2.727-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители (с Изменениями N 1, 2)
23. ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы (с Изменениями N 1, 2)
24. ГОСТ 2.730-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые (с Изменениями N 1-4)
25. ГОСТ 2.732-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Источники света (с Изменениями N 1, 2, 3)
26. ГОСТ 2.728-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.
27. ГОСТ 2.729-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные.
28. ГОСТ 2.730-73 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые.
29. ГОСТ 2.743-91 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники.
30. ГОСТ 2.747-68 Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений
31. ГОСТ 2.768-90 Обозначения условные графические в схемах
32. ГОСТ 19.101–77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
33. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементы, узлов в ручной и машинной графике; - оформлять техническую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации. 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Наблюдение и оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хода выполнения графических работ в ручной и машинной графике; - выполнение чертежей в графических редакторах «Компас-график», «AutoCAD» и «OfficeVisio». - хода выполнения оформления работ технической и конструкторской документации. <p>Оценка результатов тестирования.</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
для специальности 13.02.07**

№ 1, 28.10.2022; страница № 4	
БЫЛО	СТАЛО
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02. Использовать современные средства поиска, , анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на заседании
ЦК №6

Прокол № 2а от 28 октября 2022г.

Председатель ЦК №6 _____ М.А. Дернова