

Парабельский филиал
Областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Томский политехнический техникум»
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

СОГЛАСОВАНО



ПО СОС ПАО «Россети Томск»
Начальник Парабельского РЭС
/Н. Ю. Кононыкин
М.п. предприятия
« 10 » 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

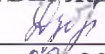
2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

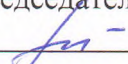
- Примерной основной образовательной программы, разработанной Департаментом образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий УЧ 
Н. М. Дубровина «09» 09 2021 г.

Разработчик:  В. П. Щербак, преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК
 (Н. Ю. Мариненко)

Протокол № 6 от «9» 09 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	5
Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы и является вариативной частью (доля вариативности 57%).

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	У 1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; У 2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; У 3. Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; У 4. Читать чертежи и схемы; У 5. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	З 1. Законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; З 2. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; З 3. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; З 4. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	122
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	122
в том числе:	
теоретические занятия	0
практические занятия	118
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Геометрическое черчение		10
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа №1 «Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом»	1
	Практическая работа №2 «Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа»	1
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	2
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа №3 «Деление окружности на равные части. Нанесение размеров»	2
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	6
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	6
	Практическая работа №4 «Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений»	4
	Практическая работа №5 «Вычерчивание контура технической детали»	2
Раздел 2 Проекционное черчение		30
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №6 «Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой»	2
	Практическая работа №7 «Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций»	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала	2
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа №8 «Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям»	2
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №9 «Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности»	4
Тема 2.4. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №10 «Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций»	2
	Практическая работа № 11 «Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды»	2
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №12 «Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. Построение усечённой шестигранной призмы, развёртки, изометрии»	4
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	8
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	8
	Практическая работа №13 «Построение взаимного пересечения призм»	4
	Практическая работа №14 «Построение пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости»	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №15 «Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции»	4
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		8
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №16 «Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел»	4
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №17 «Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу»	4
Раздел 4. Машиностроительное черчение		34
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторско й документации	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №18 «Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ»	4
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы,	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
сечения	Практическая работа № 19 «Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)»	4
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала	2
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	2
	Практическая работа №20 «Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка)»	2
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №21 «Выполнение на миллиметровой бумаге эскизов деталей с резьбой, эскиза детали I сложности и эскиза детали II сложности»	4
Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №22 «Выполнение условного расчёта болтового соединения»	2
	Практическая работа № 23 «Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям»	2
Тема 4.6. Неразъёмные соединения	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №24 «Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах»	2
	Практическая работа № 25 «Построение сварного соединения. Составление спецификации»	2
Тема 4.7.	Содержание учебного материала	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №26 «Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы»	2
	Практическая работа №27 «Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением»	2
Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей	Содержание учебного материала	8
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	8
	Практическая работа №28 «Чтение сборочного чертежа изделия.	4
	Практическая работа №29 «Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам)»	4
Раздел 5. Чертежи по специальности		36
Тема 5.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	4
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	4
	Практическая работа №30 «Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы AutoCAD для выполнения чертежей»	4
Тема 5.2. Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала	12
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	12
	Практическая работа №31 «Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов»	4
	Практическая работа №32 «Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования»	4
	Практическая работа № 33 «Выполнение вертикального разреза здания на чертеже»	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала	20
	Не предусмотрено	-
	В том числе, практических занятий	20
	Практическая работа №34 «Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах»	4
	Практическая работа №35 «Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах»	4
	Практическая работа №36 «Простановка условных графических обозначений в электрических схемах»	4
	Практическая работа №37 «Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании»	4
	Практическая работа №38 «Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования»	4
	Консультации	4
	Всего:	122

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика», «Информатика».

Оборудование учебного кабинета:

- специализированные посадочные места для обучающихся на 1 группу (30 человек) – 30 мест; в 2х аудиториях;
- доска – 2шт.;
- комплект чертежных инструментов для работы у доски – 2 шт.;
- рабочее место преподавателя – 2место;
- комплекты плакатов по разделам дисциплины – 5шт. (комплекты «Геометрическое черчение», «Проекционное черчение», «Технический рисунок», «Машиностроительное черчение», «Схемы»)
- комплект образцов конструкторской документации;
- макет разворачивающихся плоскостей для наглядного и комплексного чертежа – 1 шт.;
- комплект моделей геометрических тел (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар);
- комплект моделей пересекающихся геометрических тел (пересекающиеся призма и пирамида, два цилиндра, два шара);
- модели 1 и 2 сложности – 30 шт.;
- детали типа «вал» - 16 шт.;
- детали без резьбы – 30 шт.;
- детали с резьбой – 30 шт.;
- стандартные резьбовые изделия – 30 шт.;
- сварные соединения деталей– 30 шт.;
- комплект макетов разъемных соединений (соединение болтом, винтом, шпилькой в разрезе);
- штангенциркули– 15 шт.;
- комплекты резьбомеров – 4 шт.;
- сборочные узлы механизмов 1 и 2 сложности – 30 шт.
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером;
- столы и компьютеры для студентов;
- комплекты учебно-методической документации;
- электронные учебники.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- доска;
- принтеры;
- МФУ;
- сканер, цифровая видеокамера, фотоаппарат;
- внешние накопители информации;
- локальная сеть;
- подключение к сети Интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Березина Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Березина. – М. : КноРус, 2018. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/924130>
2. Куликов В. П. Инженерная графика : учебник для СПО / В. П. Куликов. – М. : КноРус, 2019. – 284 с. – (ТОП 50).

3. Чекмарев А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – М. : КноРус, 2018. – 434 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927861>
4. Чумаченко Г. В. Техническое черчение [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Чумаченко. – М. : КноРус, 2017. – 296 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/9277>

Дополнительная литература:

1. Муравьев С. Н. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С. Н. Муравьева. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 320 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=295607>
2. Павлова А. А. Техническое черчение [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / А. А. Павлова, Е. И. Корзинова, Н. А. Мартыненко. – М. : ИЦ Академия, 2018. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=304496>
- Фазлулин Э. М. Техническая графика (металлообработка) [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов, О. А. Яковук. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 336 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id>

Интернет-ресурсы:

1. Самоучитель КОМПАС 3D [Электронный ресурс] Режим доступа http://www.bazahelp.ru/e_book_bazahelp. Дата обращения: (28.08.2021)
2. Обучение КОМПАС 3D[Электронный ресурс] Режим доступа http://www.bazsoft.ru/e_book_bazsoft// Дата обращения: (28.08.2021)
3. Учебное пособие по КОМПАС компании АСКОН [Электронный ресурс] Режим доступа http://oplk.narod.ru/Kompas/Books/Rukovodstvo/Kompas_Guide1.pdf Дата обращения: (28.08.2021)
4. .Муравьев С.Н. Инженерная графика. – М.: ИЦ Академия, 2017[Электронный ресурс] Режим доступа <https://yandex.ru/search/?lr> Дата обращения: (28.08.2021)

3.3 Организация образовательного процесса

Обучение учебной дисциплины осуществляется для группы студентов, обучающихся на базе (9 классов) на втором курсе.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по семестрам.

Реализация Тем 1.1, 1.2, 1.3, 2.1-2.7, 3.1. 3.2. возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме – 48 часов.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Геометрическое черчение		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №1 «Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом»	1
	Практическая работа №2 «Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа»	1
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Геометрические построения	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №3 «Деление окружности на равные части. Нанесение размеров»	2
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №4 «Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений»	4
	Практическая работа №5 «Вычерчивание контура технической детали»	2
Раздел 2 Проекционное черчение		
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №6 «Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой»	2
	Практическая работа №7 «Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций»	2
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №8 «Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям»	2
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №9 «Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности»	4
Тема 2.4. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №10 «Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций»	2
	Практическая работа № 11 «Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды»	2
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №12 «Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. Построение усечённой шестигранной призмы, развёртки, изометрии»	4
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Взаимное пересечение поверхностей тел	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №13 «Построение взаимного пересечения призм»	4
	Практическая работа №14 «Построение пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости»	4
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №15 «Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции»	4
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №16 «Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел»	4
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала	
	В том числе, практических занятий	
	Практическая работа №17 «Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу»	4
Всего:		48

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Усвоенные знания:	
3 1. Законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; 3 2. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; 3 3. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; 3 4. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Оценка выполнения практического задания Оценка выполнения практического задания Оценка выполнения практического задания Оценка выполнения практического задания
Освоенные умения:	
У 1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Оценка качества выполнения технологической схемы в ручной и машинной графике
У 2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Оценка выполнения индивидуальной графической работы Оценка выполнения практического задания
У 3. Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Оценка выполнения практического задания; Оценка выполнения индивидуальной графической работы Оценка выполнения контрольной работы;
У 4. Читать чертежи и схемы;	Оценка выполнения индивидуальной графической работы Оценка выполнения практического задания
У 5. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Оценка выполнения практического задания