

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Советск
2023 год

СОГЛАСОВАНО
заведующий учебно-методическим отделом
И.А. Ивашкина Н.А. Ивашкина
01 декабря 2023 года

Рабочая программа разработана на основе:

- приказа Министерства просвещения РФ от 27 октября 2023 года №797 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), зарегистрировано в Минюсте России от 22 ноября 2023 года N76057 укрупненная группа специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Акулиничева Г.А. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол №10 от 21 ноября 2023 года _____

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №4 от 22 ноября 2023 года

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель:

ООО «Радиозавод»

Главный инженер

С.М. Кокорин Кокорин С.М.



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

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.	<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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. 	<ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - 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
Объем образовательной программы	110
Во взаимодействии с преподавателем	90
в том числе:	
теоретические занятия	10
практические занятия	80
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	10

2.2. 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	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		12	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Основные сведения по оформлению чертежей		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.		
	Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.		
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	4	
	Геометрические построения		
	В том числе, практических занятий	4	
	Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.		
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Правила вычерчивания контуров технических деталей		
	В том числе, практических занятий	4	
	Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений.		
	Вычерчивание контура технической детали.		
Раздел 2 Проекционное черчение		28	
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Метод проекций		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой.		
	Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.		
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала	4	
	Плоскость		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	1.Практическая работа №7 Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских		

	фигур, принадлежащих плоскостям.		
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Поверхности и тела		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.		
Тема 2.4. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	4	
	Аксонметрические проекции		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	1. Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций.		
	Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды.		
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Сечение геометрических тел плоскостями		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. Построение усечённой шестигранной призмы, развёртки, изометрии.		
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	
	Взаимное пересечение поверхностей тел		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Построение взаимного пересечения призм.		
	Построение пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости.		
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Проекция моделей		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.		
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		8	
Тема 3.1. Плоские	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.,
	Плоские фигуры и геометрические тела		

фигуры и геометрические тела	В том числе, практических занятий	4	ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.		
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала	4	
	Технический рисунок		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.		
Раздел 4. Машиностроительное черчение		32	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Правила разработки и оформления конструкторской документации		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.		
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Виды, разрезы сечения		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)		
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Винтовые поверхности и изделия с резьбой		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	4	
	Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка)		
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие	Содержание учебного материала	4	
	Эскизы деталей и рабочие чертежи		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Выполнение на миллиметровой бумаге эскизов деталей с резьбой, эскиза детали I сложности и		

чертежи	эскиза детали II сложности.		
Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Разъёмные соединения деталей		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Выполнение условного расчёта болтового соединения.		
Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям			
Тема 4.6. Неразъёмные соединения	Содержание учебного материала	4	
	Неразъёмные соединения		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах.		
Построение сварного соединения. Составление спецификации.			
Тема 4.7. Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Содержание учебного материала	4	
	Чертежи общего вида и сборочный чертёж		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.		
Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением.			
Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей	Содержание учебного материала	4	
	Чтение и детализирование чертежей		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Чтение сборочного чертежа изделия.		
Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).			
Раздел 5. Чертежи по специальности		10	
Тема 5.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Правила разработки и оформления конструкторской документации		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей.		
Использование программы AutoCAD для выполнения чертежей.			
Тема 5.2. Элементы строительного	Содержание учебного материала	2	
	Элементы строительного черчения		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	

черчения	Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов.		ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.		
	Выполнение вертикального разреза здания на чертеже.		
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 3.2.
	Виды схем		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	1. Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.		
	Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.		
	Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.		
	Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.		
	Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.		
Самостоятельная работа обучающихся тематика		10	
<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. Выполнение линий чертежа; - Вычерчивание контура технической детали; - Построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям; - Построение изометрической проекции тела; - Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции; - Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел; - Выполнение чертежа шпилечного соединения по условным соотношениям; - Построение сварного соединения. Составление спецификации; - Выполнение эскизов двух деталей с резьбой и шестигранником по сборочному чертежу узла. 			
Экзамен		10	
Всего:		110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет *«Инженерная графика»*, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа,

техническими средствами обучения:

- компьютеры с программным обеспечением AutoCAD;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп с комплектом фолий по черчению.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Георгиевский О.В., Инженерная графика для строителей: учебник для студентов СПО/ О.В. Георгиевский. — М.: КноРус, 2022
2. Чекмарев, А.А., Инженерная графика: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. — Москва: КноРус, 2022.
3. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
4. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
5. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
7. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
8. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
9. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
10. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2012.
11. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
12. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2011.
13. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
14. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартиформ, 2013.

15. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.
5. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

3.3. При реализации образовательной программы преподаватель применяет электронное обучение и дистанционные образовательные технологии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Текущий контроль: - Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, - Тестирование - Устный опрос;
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	Промежуточная аттестация экзамен
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	

документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.		
Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	Текущий контроль: - Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, - Тестирование - Устный опрос;
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	Промежуточная аттестация экзамен
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы;	По изображению представляет и называет пространственную форму, устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	