

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 25.12.2023 14:31:29

Уникальный программный модуль:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Политехнический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

По специальности:

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Организация – разработчик:** Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

**Разработчик:** Кузьмина Светлана Михайловна, преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии электромеханических дисциплин

Председатель комиссии

Петухова А.В.

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № 1 от «24 » 09 2025г.

Зам. директора по УВР

Петухова А. В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), в составе укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро - и теплотехника.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Является общепрофессиональной дисциплиной, входит в вариативную часть образовательной программы и относится к профессиональному циклу.

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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).

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 217 часов, включает в себя 27 часов лекционных занятий и 170 часов практических занятий, 20 часов отводится на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются следующие **общие и профессиональные компетенции**:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

## **2 СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>217</b>
в том числе:	
лекционные занятия	27
практические занятия	170
Итоговая аттестация:	
3 семестр – дифференцированный зачет	
4 семестр – дифференцированный зачет	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
- текущий контроль	
- тестирование	
- составление конспекта по заданной теме с опорой на контрольные вопросы	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		<b>46</b>	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<p><b>Содержание лекционного материала:</b> Правила оформления чертежей. Форматы чертежей. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись чертежа. Заполнение основной надписи.</p> <p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> Проработка конспектов лекций, учебной литературы.</p> <p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №1-2.</b> Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифта. Написание прописных и строчных букв.</p> <p><b>Графическая работа №1</b> «Титульный лист».</p> <p><b>Практические занятия №3-4-5.</b> Правила нанесения размеров. Условности и упрощения на чертежах. Чертеж технической детали.</p>	14	
Тема 1.2 Правила вычерчивания контуров технических деталей	<p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №6-7.</b> Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников.</p> <p><b>Практические занятия №8-9-10.</b> Сопряжения. Построение сопряжений. <b>Графическая работа №2</b> «Вычерчивание контура технической детали».</p> <p><b>Практическое занятие №11.</b> Виды сопряжений.</p>	4	
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>		<b>28</b>	2
Тема 2.1 Метод проекций	<p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №12-13-14.</b> Проецирование точки и прямой. Плоскости проекций. Комплексный чертеж. Проецирование плоскости.</p>	6	
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	<p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №15-16-17.</b> Общие понятия об аксонометрических проекциях. Изометрия окружности. Изометрические проекции плоских фигур.</p>	6	
Тема 2.3 Поверхности и тела	<p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №18-19-20.</b> Построение проекций геометрических тел. Построение проекций точек на поверхности геометрических тел.</p>	6	

	<b>Графическая работа №3 «Геометрические тела».</b>		
<b>Тема 2.4 Проекции моделей</b>	<p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b></p> <p><b>Практические занятия №21-22-23.</b> Построение проекции модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным.</p> <p><b>Графическая работа №4</b> «Построение трех проекций модели».</p> <p><b>Практическое занятие №24-25.</b> Аксонометрия модели.</p>	6	
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>		<b>61</b>	2
<b>Тема 3.1 Изображения – виды, разрезы, сечения</b>	<p><b>Содержание лекционного материала:</b></p> <p>Правила оформления чертежей. Форматы чертежей. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись чертежа. Заполнение основной надписи.</p> <p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b></p> <p>Проработка конспектов лекций, учебной литературы.</p> <p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b></p> <p><b>Практические занятия №26-27.</b> Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации. Разрезы простые. Разрез наклонный.</p> <p><b>Графическая работа №5</b> «Простой разрез».</p> <p><b>Практические занятия №28-29-30.</b> Разрезы сложные. Ступенчатый разрез.</p> <p><b>Графическая работа №6</b> «Сложный разрез».</p> <p><b>Практические занятия №31.</b> Сечения. Определение, назначение, виды.</p> <p><b>Графическая работа №7</b> «Сечение детали вращения».</p>	13	
<b>Тема 3.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	<p><b>Содержание учебного материала практического занятия:</b></p> <p><b>Практические занятия №32.</b> Сведения о резьбе. Типы резьбы. Элементы резьбы. Обозначение и изображение резьбы.</p>	6	
<b>Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	<p><b>Содержание учебного материала практического занятия</b></p> <p><b>Практические занятия №33-34.</b> Резьбовые соединения. Болтовое соединение.</p> <p><b>Графическая работа №8</b> «Болтовое соединение».</p> <p><b>Практические занятия №35-36-37.</b> Соединение деталей шпилькой.</p> <p><b>Графическая работа №9</b> «Шпилечное соединение».</p>	2	

<b>Тема 3.4</b> Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №38-39-40.</b> Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Последовательность выполнения сборочного чертежа. <b>Графическая работа №10</b> «Чертеж сборочного узла по специальности».	6	
<b>Тема 3.5</b> Чтение и деталирование чертежей	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №41-42-43-44.</b> Чтение и деталирование чертежей. Деталирование. Рабочий чертеж детали.	8	
<b>Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности</b>			<b>14</b>
<b>Тема 4.1</b> Схемы и их выполнение	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №45-46.</b> Общие сведения о схемах. Назначение и классификация схем. Общие требования к выполнению схем. <b>Практические занятия №47-48-49-50-51.</b> Электрическая схема. Оформление перечня элементов схем. Спецификация. <b>Графическая работа №11</b> «Выполнение схемы по специальности».	4	
			<b>Всего:</b> <b>149</b>
<b>Раздел 5 Интерфейс программы «AutoCAD»</b>			<b>32</b>
<b>Тема 5.1</b> Адаптация рабочей среды	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практическое занятие №52-53-54.</b> Рабочее окно программы «AutoCAD». Панели инструментов, строка состояния, командная строка. Начало работы с чертежом. <b>Практическое занятие №55-56-57-58.</b> Свойства объектов. Диспетчер и настройка слоев. Создание и редактирование типов линий.	6	2
<b>Тема 5.2</b> Выбор и редактирование объектов	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практическое занятие №59-60-61-62-63.</b> Создание объектов. Построение простых геометрических объектов. Стирание, перемещение, копирование. Поворот объектов, зеркало, масштаб, подобие.	8	
<b>Тема 5.3</b> Нанесение размеров. Создание текста	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №64-65-66-67.</b> Размеры. Диспетчер размерных стилей. Ввод и редактирование текста. Однострочный и многострочный текст.	8	
<b>Раздел 6 Виды и способы создания чертежей</b>			<b>36</b>
<b>Тема 6.1</b> Блоки. Создание схем	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b> <b>Практические занятия №68-69-70-71.</b> Создание блока, вставка блока. Штриховка, заливка.	8	
	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b>	10	

<b>Тема 6.2</b> Создание сборочного чертежа	<b>Практическое занятие №72-73-74-75-76.</b> Выполнение сборочного чертежа по специальности.		
	<b>Практическое занятие №77-78.</b> Таблицы. Создание и редактирование таблиц.	4	
	<b>Практическое занятие №79-80-81-82-83.</b> Выполнение схемы по специальности. Оформление схемы. Спецификация.	10	
<b>Тема 6.3</b> Задание параметров для печати	<b>Содержание учебного материала практического занятия:</b>	4	
	<b>Практическое занятие №84-85.</b> Основные сведения о процедуре печати. Вывод чертежей на принтер. Задание масштаба печати.		
	<b>Всего:</b>	<b>217</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация программы предполагает наличия учебного кабинета «Инженерная и компьютерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс «Инженерная и компьютерная графика».

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер;
- программное обеспечение.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, средств мультимедиа, интернет ресурсов.**

**Основные источники:**

1. Панасенко В.Е. Инженерная графика: учеб. пособие. 2024.
2. Серга Г.В., Табачук И.И. Инженерная графика – Издательство «Лань», 2023.
3. Буарин О.С. Начертательная геометрия: учеб. пособие. 2021.

**Дополнительные источники:**

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учеб. Пособие. – М.: Кнорус, 2023.
2. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник. – М.: Академия, 2022.

**Интернет ресурсы:**

1. <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/ИКТ> Портал Интернет-ресурсы Инженерная и прикладная компьютерная графика.
2. [http://www.pomoshvuchube.ru/index/test\\_po\\_discipline\\_quot\\_inzhernaja\\_grafika\\_quot](http://www.pomoshvuchube.ru/index/test_po_discipline_quot_inzhernaja_grafika_quot) Сайт помощи студентам - Тесты по дисциплине "Инженерная графика".

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения:</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
OK 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Защита практических работ, проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся, письменный опрос, тестирование.
OK 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
OK 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
OK 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
OK 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
OK 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
OK 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	