

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от 30.11. 2022 г. № 13.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК - ТЕПЛОТЕХНИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

2023 год

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Автор:

Преподаватель высшей категории Т.В. Мальцева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 25.11.2022 г., протокол № 3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Инженерная графика*» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *13.02.01 Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ОК 3, ОК 5.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2 ОК 3 ОК 5 ПК 3.1	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	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 графиках; 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 в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>102</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>98</b>
в т. ч.:	
практические занятия	98
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Инженерная графика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		14/14	OK 2, OK 3, OK 5, ПК 3.1
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 1 Линии чертежа		
Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 2 Чертежный шрифт Графическая работа 1 Выполнение титульного листа альбома графических работ		
Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 3. Нанесение размеров на чертежах		
Тема 1.4 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	6	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 4. Приемы вычерчивания контуров технических деталей.		
	Графическая работа 2 Деталь (с делением окружности на равные		

	части) <b>Графическая работа 3. Деталь (с сопряжениями)</b>		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>30/30</b>	<i>ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 3.1</i>
<b>Тема 2.1</b> <b>Проецирование точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 5. Комплексный чертеж точки</b>		
<b>Тема 2.2</b> <b>Проецирование отрезка</b> <b>прямой линии и</b> <b>плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 6. Проецирование отрезков прямых линий по заданным координатам.</b>		
	<b>Практическое занятие 7 Проецирование плоскости по заданным координатам</b>		
	<b>Практическое занятие 8. Преобразование проекций</b>		
<b>Тема 2.3</b> <b>Проецирование</b> <b>геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 9. Проекция геометрических тел. Точки на поверхности геометрических тел.</b>		
	<b>Графическая работа 4. Геометрические тела</b>		
<b>Тема 2.4</b> <b>Аксонметрические</b> <b>проекция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 10. Построение плоских фигур в изометрии. Аксонометрические проекции геометрических тел.</b>		
	<b>Графическая работа 5</b> Изометрическая проекция геометрических тел		
<b>Тема 2.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Проекции моделей</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Графическая работа 6</b> Построение третьей проекции по двум заданным		
<b>Тема 2.6</b> <b>Сечение геометрических тел плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Графическая работа 7</b> Усеченная призма (комплексный чертеж геометрического тела, построение натуральной величины фигуры сечения, развертка, изометрическая проекция усеченного тела)		
	<b>Графическая работа 8</b> Усеченный цилиндр (комплексный чертеж геометрического тела, построение натуральной величины фигуры сечения, развертка, изометрическая проекция усеченного тела).		
<b>Тема 2.7</b> <b>Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Графическая работа 9.</b> Пересечение призм (построение линии пересечения геометрических тел).		
	<b>Графическая работа 10</b> Пересечение цилиндров (построение линии пересечения геометрических тел).		
<b>Тема 2.8</b> <b>Техническое рисование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Технический рисунок		
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>44/44</b>	<i>ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 3.1</i>
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Стандарты ЕСКД. Основные виды. Разрезы. Сечения.		
<b>Тема 3.2 Изображения:</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	



виды, разрезы, сечения.	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие 13 Основные виды		
	Практическое занятие 14. Разрезы.		
	Графическая работа 11 Чертеж модели, содержащий простые разрезы		
	Практическое занятие 15. Сложные разрезы.		
	Графическая работа 12 Чертеж модели, содержащий сложные разрезы		
	Практическое занятие 16. Сечения. Выносные элементы.		
	Графическая работа 13. Чертеж модели		
Тема 3.3 Резьба. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 17. Условное изображение резьбы на чертежах.		
	Графическая работа 14.Стандартные резьбовые изделия		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	10	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие 18. Резьбовые соединения.		
	Графическая работа 15. Болтовое соединение.		
	Графическая работа 16. Шпилечное соединение		
	Графическая работа 17. Сварные соединения.		
Тема 3.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 19. Эскиз детали.		
Тема 3.6	Содержание учебного материала	10	
	В том числе практических занятий	10	

<b>Чтение и детализирование сборочных чертежей</b>	<b>Графическая работа 18.</b> Детализирование (выполнение эскизов 3-4 деталей по сборочному чертежу).		<i>ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 3.1</i>
	<b>Графическая работа 19</b> Спецификация сборочного чертежа		
<b>Раздел 4. Выполнение схем</b>		<b>8/8</b>	
<b>Тема 4.1 Выполнение схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практические занятия 20.</b> Условные графические обозначения в тепловых схемах.		
	<b>Графическая работа 20.</b> Схема тепловая		
<b>Раздел 5. Требования ЕСКД и ЕСТД по оформлению конструкторских документов</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1 Требования ЕСКД и ЕСТД по оформлению конструкторских документов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 21.</b> Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов.		
	Оформление курсовых и дипломных проектов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>102</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «*Инженерной графики*»

оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска,

техническими средствами обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw, Автокад или Компас).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Павлова А.А. Техническое черчение / Павлова А.А., Корзинова Е.И., Мартыненко Н.А. – Москва: Академия, 2020. – 272 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469659> (дата обращения: 13.09.2021).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>• правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>• правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>• способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;</li> <li>• требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li> </ul>	<p><i>Защита графических работ и упр.:</i>            5 – обучающийся отвечает на все вопросы, владеет терминологией;            4 - обучающийся отвечает на большую часть вопросов (70-80%), владеет терминологией;            3 - обучающийся отвечает на вопросы с подсказкой (50-60%), владеет терминологией частично;            2 – не отвечает на вопросы, не владеет терминологией.</p> <p><i>Тестирование:</i>            5- 90-100% правильных ответов;            4 – 75-89% правильных ответов;            3 – 50-74% правильных ответов;            2 – менее 50% правильных ответов.</p>	<p>Защита графических работ и упр. Тестирование</p>
<b>Умения</b>		
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;</li> <li>• выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их</li> </ul>	<p><i>Оценка графических работ, упр. и контрольной работы:</i>            5 – графическая работа выполнена правильно и аккуратно, в соответствии с ГОСТ;            4 – графическая работа выполнена с незначительными ошибками, не совсем аккуратно, в основном в соответствии с ГОСТ;            3 – графическая работа выполнена со значительными ошибками, неаккуратно, но в основном в</p>	<p>Оценка графических работ и упр. Тестирование</p>

<p><i>элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</i></li> <li><i>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</i></li> </ul>	<p>соответствии с ГОСТ;</p> <p>2 – графическая работа выполнена с грубыми ошибками, неаккуратно, не соответствует ГОСТ; работа не выполнена.</p> <p><i>Дифференцированный зачет:</i></p> <p>5 – выполнено 90% всех графических работ и упр. со средним баллом 4,5-5;</p> <p>4 – выполнено 75-89% всех графических работ и упр. со средним баллом 3,5-4,5;</p> <p>3 – выполнено 50-74% всех графических работ и упр. со средним баллом 2,7-3,5;</p> <p>2 – выполнено менее 50% всех графических работ и упр. со средним баллом менее 2,7.</p>	
--	--	--

## Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий