

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ОП. 04 Инженерная графика

Профиль профессионального образования Технический

Специальность 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2020 г.

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № \_\_\_\_\_

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель

\_\_\_\_\_ Тарасова О.П.

ПЦК

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

\_\_\_\_\_ Щелкова О.Д.

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Н.Н. Мерлушкина

(И.О.Фамилия)

**Рецензент:**

Зам. дир. НМР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li><li>- читать машиностроительные чертежи;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li><li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li><li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li><li>- стандарты ЕСКД;</li><li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	56
<b>Самостоятельная работа<sup>1</sup></b>	<b>4</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

---

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии		
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении		
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах		
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		
	5. Инструменты и материалы для черчения		
	<b>В том числе, практические занятия:</b>	2	
1. Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом.	1		
2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	1		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости		
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении		
	3. Построение правильных многоугольников		
	4. Деление углов на части		
	5. Деление окружностей на части		
	6. Построение касательных к окружностям		
	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		
<b>В том числе, практические занятия:</b>	2		

	1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.	1	
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	1	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1. Методы проецирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практические занятия:</b>		
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	<b>1</b>	
2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	<b>1</b>		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости		
	2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел		
	3. Проекция моделей	<b>4</b>	
	<b>В том числе практические занятия:</b>		
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	<b>1</b>	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	<b>1</b>	
	3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).	<b>1</b>	
4. Проецирование простых моделей.	<b>1</b>		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1. Сечение геометрических тел плоскостью		
	2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение		
	<b>В том числе практические занятия:</b>	<b>5</b>	
1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	<b>1</b>		

	2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).	1	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	3. Построение натуральной величины фигуры сечения.	1	
	4. Выполнение разверстки поверхности усеченного тела.	1	
	5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, разверстка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	1	
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>		<b>26</b>	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Расположение основных видов на чертежах		
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей		
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения		
	4. Расчет допусков и посадок		
	<b>В том числе, практические занятия:</b>	2	
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	1	
2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	1		
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Детализовка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа		
	2. Назначение и содержание схемы		
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Детализовка		
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем		
	<b>В том числе, практические занятия:</b>	3	
	1. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой	1	
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	1	
3. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	1		
Тема 3.3.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Понятие о резьбе. Виды резьбы, применяемые в машиностроении		
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		



Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач		ОК 05
	<b>В том числе, практические занятия:</b>	3	ОК 09
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	1	ОК 10
	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	1	ПК 1.2 ПК 1.3
	3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	1	ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертёж	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК 3.3
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали		ОК 01
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей		ОК 02
	3. Требования к эскизу		ОК 04
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу		ОК 05
	<b>В том числе практические занятия:</b>	4	ОК 09
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	1	ОК 10
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.	1	ПК 1.2 ПК 1.3
	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	1	ПК 2.1 ПК 2.2
	4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	1	ПК 3.3
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		ОК 02
	2. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		ОК 04
	3. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		ОК 05
	<b>В том числе практические занятия:</b>	8	ОК 09
1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением САД (в соответствии с требованиями компетенции WSR)	8	ОК 10	
			ПК 1.2 ПК 1.3
			ПК 2.1 ПК 2.2
			ПК 3.3
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>64</b>

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

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
- операционная система MSWindowsXPProfessional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);
- графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS (BOX) (или аналог);
- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе**

###### **Печатные издания <sup>2</sup>**

1. Анамова Р.Р. (отв. ред.), Леонова С.А. (отв. ред.), Пшеничникова Н.В. (отв. ред.) Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО, - М.: Юрайт, 2017г.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений.-3-е изд., испр. и дополн. - М.: Машиностроение, 2012.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение.-М., 2014.
4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М. : Машиностроение, 2015.
5. Чекмарев А.А. Инженерная графика.- 12-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, - М.: Юрайт, 2016г..
6. Чекмарев А.А. Черчение. Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2017.

---

<sup>2</sup> За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

### **Дополнительные источники**

ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li> <li>- стандарты ЕСКД;</li> <li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li> <li>- читать машиностроительные чертежи;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li> <li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;</li> <li>- применяет методы и приёмы проекционного черчения;</li> <li>- соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов;</li> <li>- выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- соблюдает технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>- выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практической работы</li> </ul>