

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Утверждаю:  
Директор  
ГБПОУ СО «Усольский  
сельскохозяйственный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.В.Никитин  
Приказ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 Инженерная графика**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения  
для очной формы обучения

Усолье, 2023 г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

ОДОБРЕНО:

Зам. директора по учебной  
работе Середкина И.А.

Предметно-цикловой комиссии  
Общепрофессиональных дисциплин и  
профессиональных модулей  
Председатель \_\_\_\_\_ Н.И.Сидорова  
Протокол № \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Организация - разработчик:** ГБПОУ СО Усольский сельскохозяйственный техникум

**Составитель:**

Щербаков Д.А., преподаватель ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:  
Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2022 №343 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения».

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 г. № 602н.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями по составлению, установленными в ГБПОУ СО «Усольский сельскохозяйственный техникум».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, требований заданий демонстрационного экзамена (далее – ДЭ).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла. (ОП. 12).

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

В результате освоения 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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 (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

## 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **102** часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>102</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
практические занятия	92
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе: - работа с источниками информации, со стандартами, - графические работы в ручной графике и ПК (индивидуальная работа)	
Дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Практическая подготовка	Осваиваемые компетенции
1	2		3		
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>			<b>2</b>		<i>ПК 4.1-4.5</i>
Тема 1.1. Введение. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание учебного материала		2		
	1	Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей в технике ручной графики. Организация рабочего места. Общие правила выполнения графических работ; понятия о стандартах ЕСКД. Линии чертежа.			
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>			<b>59</b>		
Тема 2.1. Методы проецирования.	Содержание учебного материала		4	2	<i>ПК 4.1-4.5</i>
	1	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки.			
	Практическое занятие			2	
	1	11. Выполнение комплексного чертежа точек.			
Самостоятельная работа		1			
Выполнение комплексного чертежа точек.					
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии и плоской фигуры.	Содержание учебного материала		6		<i>ПК 4.1-4.5</i>
	1	Проецирование отрезка общего и частного положений. Терминология и обозначение. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Задание плоскости на чертеже. Плоскости частного и общего положения. Их свойства. Способы преобразования проекций.			
	Практическое занятие			2	
	1	12, 13. Выполнение комплексных чертежей отрезков и правильного многоугольника частного и общего положений.			<i>ПК 4.1-4.5</i>
2.	14. Построение натуральных величин отрезка прямой и плоской фигуры				
Самостоятельная работа		4	2		
Выполнение комплексных чертежей отрезков, плоских геометрических фигур.					
Содержание учебного материала		4			

Тема 2.3. АксонOMETрические проекции.	1	Общие понятия, принципы получения аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций. Коэффициенты искажения. АксонOMETрические проекции многоугольников, окружности.	2	2	ПК 4.1-4.5
	Практическое занятие				
	1	15. Выполнение изометрии и диметрии правильных многоугольников, изометрии окружности.	1		
	Самостоятельная работа Выполнение изометрии и диметрии правильного 3-х и 6-ти угольника, изометрии окружности.				
Тема 2.4. Проецирование геометрических тел.	Содержание учебного материала		8	2	ПК 4.1-4.5
	1	Гранные тела: призма, пирамида. Тела вращения: конус, цилиндр. Принцип образования их поверхности. Терминология. Построение комплексного чертежа, аксонOMETрии геометрических тел. Точки и линии на поверхности геометрических тел. Развертка граненных и тел вращения.			
	Практические занятия		6		
	1	16. Выполнение комплексных чертежей призмы, нахождение точек на их поверхности. Развертка граненных тел	4		
	2	17. Выполнение комплексных чертежей пирамиды, нахождение точек на их поверхности. Развертка граненных тел 18. Выполнение комплексных чертежей цилиндра и конуса на ПК, нахождение точек на их поверхности. тел вращения 19. Построение комплексных чертежей групп геометрических тел			
Самостоятельная работа Выполнение аксонOMETрии призмы, пирамиды, цилиндра и конуса на ПК, нахождение точек на их поверхности.					
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел.	Содержание учебного материала		8		ПК 4.1-4.5
	1	Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел. Метод вспомогательных секущих плоскостей для построения линий пересечения гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения. Сечение геометрических тел плоскостями.			
	Практические занятия		6		
	1	20. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел	5		
	2	21. Выполнение комплексного чертежа и аксонOMETрии пересекающихся призм.			
	3	22. Выполнение комплексного чертежа и аксонOMETрии пересекающихся тел вращения			
4	23. Выполнение на ПК пересечения двух геометрических тел.				
Самостоятельная работа Изображение усеченных геометрических тел Выполнение аксонOMETрии пересекающихся цилиндров.					

Тема 2.6. Техническое рисование	Содержание учебного материала		4		ПК 4.1-4.5
	1	Назначение технического рисунка, его наглядность и отличие от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Технический рисунок модели, последовательность его выполнения.			
	Практическое занятие			2	
	1	24. 25Выполнение технического рисунка плоских фигур, геометрических тел, модели.			
	Самостоятельная работа Выполнение технического рисунка, модели.		2		
Тема 2.7. Проекция моделей	Содержание учебного материала		6		ПК 4.1-4.5
	1	Построение комплексного чертежа модели безосевым методом. Построение аксонометрической проекции модели. Настройка параметров текущего документа в САПР. Использование видов. Изменение состояния и параметров видов. Переключение между видами.			
	Практическое занятие			6	
	1	26. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению			
	2	27.Построение на ПК комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению.			
3	28.Выполнение на ПК комплексного чертежа модели по двум заданным проекциям.				
	Самостоятельная работа Построение изометрии модели по чертежу.		3		
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение.</b>			<b>83</b>		
Тема 3.1. Основные положения. Изображения - виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала		8		ПК 4.1-4.5
	1	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам. Особенности машиностроительных чертежей. Виды - основные, дополнительные, местные, принцип получения, расположение. Разрезы - простые, сложные, местные. Принцип получения, изображение, обозначение. Сечения вынесенные и наложенные. Различия между разрезами и сечениями. Изображение, обозначение.			
	Практические занятия			8	
	1	29.Выполнение видов модели			
	2	30.Выполнение сечений.			
	3	31. Выполнение сложных разрезов			
4	32.Выполнение необходимых разрезов, аксонометрическую проекцию с вырезом				
5	33. Выполнение на ПК видов				
	Самостоятельная работа Выполнение соединение вида и разреза Выполнение изометрии модели с четвертью выреза.		7		
	4	34. Выполнение на ПК простых разрезов.			



Тема 3.2. Резьба. Резьбовые изделия. Параметрические библиотеки и библиотеки фрагментов САПР.	Содержание учебного материала		<b>4</b>		
	1	Назначение и классификация резьбы. Обозначение резьбы на чертежах. Метрическая и трубная резьба. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных изделий и резьбовых соединений. Разъемные и не разъемные соединения. Назначение спецификации. Сборочный чертеж. Ознакомление с прикладными библиотеками САПР. Работа с макроэлементом. Работа с конструкторской библиотекой САПР.			
	Практическое занятие				
	1	35.Выполнение чертежа резьбовых изделий.			
	2	36.Выполнение соединения болтом на ПК.			
	Самостоятельная работа Расчет резьбового соединения. Работа со справочной литературой.				
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Содержание учебного материала		<b>6</b>		
	1	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа детали. Выбор масштаба, формата. Компановка чертежа.			
	Практическое занятие				
	1	37.Выполнение эскиза детали.			
	2	38.Чтение рабочего чертежа			
	3	39. 40. Выполнение на ПК рабочего чертежа детали по эскизу.			
Самостоятельная работа Работа со справочной литературой. Оформление графического задания.		4			
Тема 3.4. Чтение и детализация сборочных чертежей.	Содержание учебного материала		<b>18</b>		
	1	Назначение данной сборочной единицы, количество деталей, входящих в нее, количество стандартных деталей. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.			
	Практические занятия				
	1	41.Выполнение Чертежа разъемных соединений			
	2	42.Выполнение чертежа неразъемного соединения			
	3	43.Чтение сборочного чертежа.			
	4	44. 45Выполнение сборочного чертежа изделия			
	5	46.47.Выполнение рабочего чертежа детали.(детализация) по сборочному			
	6	48.Выполнение рабочего чертежа корпусной детали по эскизу на ПК.			
7	49.Выполнение спецификации				
Самостоятельная работа Выполнение сборочного чертежа изделия Выполнение эскиза деталей по сборочному чертежу изделия.		10			
Содержание учебного материала		<b>10</b>			

Тема 3.5. Зубчатые передачи.		Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Рабочие чертежи зубчатых колес и червяков. Чертежи цилиндрической, конической и червячной передачи. Способы соединения зубчатых колес с валом. Изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.			<i>ПК 4.1-4.5</i>	
	Практические занятия			6		
	1	50.Расчет параметров зубчатого колеса. 51.Выполнение рабочего чертежа зубчатого колеса.				
	2	52.Выполнение чертежа зубчатой цилиндрической передачи.				
	3	53.Выполнение чертежа червячной передачи				
4	54.Выполнение конической передачи					
	Самостоятельная работа студента Расчет параметров зубчатой передачи		5			
Тема 3.6. Кинематические схемы. Таблицы, компоновка чертежа в САПР.	Содержание учебного материала		<b>6</b>		<i>ПК 4.1-4.5</i>	
		Виды и типы (принципиальные, функциональные, структурные) кинематических схем. Назначение кинематических схем. Особенности и последовательность вычерчивания схем. Графические условные обозначения элементов. Толщина линий. Позиции элементов, нумерация валов. Таблица перечня элементов и порядок заполнения. Таблицы, компоновка чертежа в САПР.				
	Практические занятия			2		
	1	55.Выполнение кинематической схемы на ПК.				
	Самостоятельная работа студента Работа с графическими условными обозначениями элементов кинематической схемы, составление перечня элементов.		2			
<b>Раздел 4. Специальные чертежи</b>			<b>27</b>			
Тема 4.1. Архитектурно-строительные чертежи.	Содержание учебного материала		<b>10</b>		<i>ПК 4.1-4.5</i>	
	1	Виды, содержание и особенности архитектурно строительных чертежей. Масштабы. Единая модульная система (ЕМС). Основные конструктивные элементы зданий. Условно-графические изображения элементов здания, подъемно-транспортного оборудования. Графическое обозначение материалов. Правила и последовательность вычерчивания плана и разреза здания. Координационные оси. Их обозначение. Нанесение размеров, высотных отметок. Выполнение надписей.				
	Практические занятия					6

	1	56.Чтение архитектурно-строительных чертежей.	5	ПК 4.1-4.5		
	2	57.58.Выполнение плана промышленного здания на ПК.				
	3	59..Выполнение разреза промышленного здания на ПК.				
	<b>Самостоятельная работа студента</b>					
	1	Повторение правил оформления чертежей архитектурно-строительных чертежей.				
	2	Разработка эскиза плана промышленного здания.				
Тема 4.2. Чертежи технологического оборудования	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ПК 4.1-4.5		
	1.	Виды и назначение чертежей технологического оборудования. Таблицы, компоновка чертежа в системах автоматизированного проектирования. Аппаратурно-технологические схемы. Аппаратурно-технологическая схема оборудования мясоперерабатывающего производства				
	<b>Практические занятия</b>				6	
	1	60.Чтение технологических схем.				
	2	61.Выполнение производственных линий 62 Выполнение производственных линий на ПК			4	ПК 4.1-4.5
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Работа со справочной литературой. Оформление графических заданий Работа с графическими условными обозначениями элементов мясоперерабатывающего оборудования составление перечня элементов.					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, выполнение графических домашних заданий, оформление практических работ.						
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1.Выполнение композиций букв, цифр, и надписей чертежным шрифтом. 2. Выполнение упражнений по делению окружности на равные части; сопряжению прямых; прямой и окружности, двух окружностей; построению лекальных прямых. 3. Выполнение упражнений по комплексным чертежам. 4. Выполнение технического рисунка. 5. Построение аксонометрических изображений геометрических тел, моделей. 6. Выполнение видов, разрезов деталей. 7. Выполнение эскиза корпусной детали. 8. Работа со справочной литературой 9. Выполнение эскизов архитектурно-строительных чертежей						
<b>Всего:</b>			<b>102</b>	<b>92</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по инженерной графике;
- модели,
- детали,
- сборочные узлы,
- соединения крепежными деталями,
- соединение труб.

Оборудование компьютерного класса:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места, оборудованные персональными компьютерами по числу обучающихся,
- лицензированное программное обеспечение,
- принтер для формата А4, А3,
- плоттер для формата А2, А1,
- шкафы,
- классная доска.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- принтеры формата А4, А3 (или плоттер).

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей. - М.: Изд.Стандартов, 2019.
2. ГОСТ 2.701-84 Виды и типы схем. - М.: Изд.Стандартов, 2019.

3. ГОСТ 21.101-97 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации. - М.: Изд.Стандартов, 2019.
4. ГОСТ 21.501-93 СПДС Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. - М.: Изд.Стандартов, 2020.
5. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. - Минск: Изд.Стандартов, 2019.
6. ГОСТ 21.204-93 СПДС Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. - М.: Изд.Стандартов, 1994. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. сред. проф. Образования /А. М .Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Хаддинов.-3-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-400с.
7. Березина Н.а. Инженерная графика- учебное пособие/Н.А. Березина – М: Альфа М: ИНФА – М-2016-272
8. Куликов, В. П. Стандарты инженерной графики: учеб. для СПО. - М. : ФОРУМ , 2018
9. Миронов, Б. Г. Инженерная графика: учеб. для среднего проф. образования. - М. : Высш. шк., 2018
- 10.Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие для сред. проф. Образования /А. М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Хаддинов. -3-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. -192 с.

Дополнительные источники:

- 11.Инженерная и компьютерная графика: учеб. для средних спец. учеб. заведений /Б. Г. Миронов. - М. : Высш. шк., 2018
- 12.КОМПАС-3DV10 Руководство пользователя. Часть 1 - ЗАО АСКОН, 2018.
- 13.КОМПАС-3DV10 Руководство пользователя. Часть 3 - ЗАО АСКОН,

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать конструкторскую и технологическую документацию по специальности Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике</li><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем производства в ручной и машинной графике</li><li>- оформлять проектно- конструкторскую, технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативно базой</li></ul>	<p><b>текущий контроль:</b> Проверка выполнения графических заданий и упражнений, тестирование, устный опрос.</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b> проверка и выполнения графических заданий и упражнений, тестирование.</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> зачет</p>
<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правила чтения конструкторской и технологической документации</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства</li><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения</li><li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</li><li>- правила оформления выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем</li><li>- технику и принципы нанесения размеров</li><li>- классы точности и их обозначение на чертежах</li><li>- типы и назначение спецификаций животного производства, правила их чтения и составления.</li></ul>	