

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»
среднего профессионального образования

базовой подготовки

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08. «Технология машиностроения»**

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации по рабочим профессиям:

16045 Оператор станков с программным управлением

18809 Станочник широкого профиля

19149 Токарь

19479 Фрезеровщик

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная дисциплина входит в раздел ОП.01. Инженерная графика и относится к профессиональному циклу.

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

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 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 учебной 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 выполнение технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;
самостоятельной работы обучающегося **40** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество во часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
Решение задач по заданным условиям	6
Выполнение чертежей, схем	34
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по формированию чертежей	Форматы чертежей по ГОСТ (основные и дополнительные). Сведения о стандартных шрифтах. Размеры и конструкция букв и цифр (арабских и римских), а также знаков. Правила выполнения надписей на чертежах	2	2
	Практическая работа №1 Выполнение титульного листа альбома графических работ студентов	2	3
Тема 1.2. Геометрические построения	Уклон и конусность, определение, расчет, правила построения, обозначение. Деление окружности на равные части. Сопряжения, принципы построения сопряжения между прямыми и дугами. Лекальные кривые	2	2
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей.	Общие требования к размерам в соответствии с ГОСТом 2.307-68. Линейные и угловые размеры и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров Практическая работа №2 Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров	2	2
	Самостоятельная работа №1 Деление окружности на равные части. Самостоятельная работа №2 Вычерчивание контуров детали с построением сопряжений.	2	3
Раздел 2. Проекционное черчение			

Тема 2.1. Методы проекций. Эпюра Монжа.	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	2	2
Тема 2.2. Аксонометрические проекции.	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений. Построение плоских фигур в аксонометрии. Замена построения эллипса (аксонометрия круга) построением овала. Аксонометрия геометрических тел: цилиндра, призмы, пирамиды, конуса и шара. Практическая работа №3 Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел.	2	3
Тема 2.3. Сечение геометрических тел секущими плоскостями	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел. Изображение аксонометрии усеченных геометрических тел.	2	2
	Практическая работа №4 Сечение геометрических тел.	2	3
Тема 2.4. Взаимное пересечение геометрических тел	Что такое линия пересечения двух геометрических поверхностей. Методы построения линий пересечения. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение многогранников и тел вращения. Пересечение двух призм, построение в аксонометрии.	2	2
	Практическая работа №5 Взаимное пересечение геометрических тел	2	3

<p>Тема 2.5. Проекция моделей</p>	<p>Построение третьей проекции модели по двум данным. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели или с натуры. Построение аксонометрического изображения по комплексному чертежу. Нанесение собственных теней. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.</p> <p>Практическая работа №6 Построение третьей проекции по двум заданным проекциям.</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
	<p>Самостоятельная работа №3 Выполнение комплексных чертежей точек, отрезков, плоскостей.</p> <p>Самостоятельная работа №4 Аксонометрические проекции геометрических тел</p>	<p>12</p>	<p>3</p>
<p>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</p>			
<p>Тема 3.1. Технические рисунки моделей .</p>	<p>Приёмы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования и рисунки деталей. Приёмы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Практическая работа №7 Технические рисунки тел и моделей.</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
	<p>Самостоятельная работа №5 Технические рисунки геометрических тел</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Раздел 4. Машиностроительное черчение.</p>			
<p>Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации</p>	<p>Машиностроительный чертёж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды</p>	<p>4</p>	<p>2</p>

	конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Шифры документов.		
Тема 4.2. Изображения – виды разрезы, сечения	Виды, их классификация, расположение, обозначение. Требования к выбору главного вида. Разрезы, их назначение, классификация, обозначение. Совмещение вида и разреза. Сечения, их классификация, обозначение. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы. Их назначение и оформление. Условности и упрощения при выполнении изображений.	4	2
	Практическая работа №8 Чертеж детали «Вал»	2	3
	Практическая работа №9 «Чертеж детали с применением разрезов»	2	3
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Основные сведения о резьбе. Классификация резьбы (по форме профиля, по назначению, по числу заходов, по направлению витков и т.д.). Основные параметры резьбы. «Крупная» и «мелкая» резьба. Обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей.	4	3
	Практическая работа №10 « Чертеж болтового соединения»		

<p>Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи</p>	<p>Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части конструкторского документа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.</p> <p>Назначение, сходство и различия эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Глазомерный масштаб. Центровые отверстия. Обозначение материала, применяемого для изготовления детали. Мерительный инструмент. Приемы обмера. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>Практическая работа №11 Эскиз детали</p>		<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей</p>	<p>Разъемные и неразъемные соединения, их виды, изображение и обозначение. Особенности резьбовых соединений. Условное обозначение стандартных крепежных деталей. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Сборочные чертежи неразъемных соединений.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>Практическая работа №12 Чертеж неразъемного соединения</p>		<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема 4.6. Чертежи общего вида и сборочные чертежи</p>	<p>Назначение и содержание сборочных чертежей. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификации и порядок ее заполнения. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 4.7. Чтение и детализация сборочных чертежей</p>	<p>Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Развернутый план чтения чертежей общего вида. Габаритные, присоединительные, установочные размеры. Количество стандартных и оригинальных изделий. Изображения, представляемые на чертеже. Технические требования.</p> <p>Детализация (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализации. Определение и увязка сопрягаемых размеров.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

	Практическая работа №13 Детализирование сборочного чертежа	8	3
	Самостоятельные работы №6 Выполнение сечений на чертежах. №7 Выполнение ступенчатого разреза. Выполнение сечений на чертежах. №8 Выполнение выносных элементов на чертежах. №9 Резьбовые соединения. №10 Нанесение шероховатости поверхностей на чертежах детали. №11 Выполнение рабочих чертежей деталей. №12 Выполнение спецификации к сборочному чертежу. №13 Детализирование сборочного чертежа.	14	3
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности			
Тема 5.1. Схемы по специальности	Классификация схем. Шифр схемы, состоящий из обозначения вида и типа схемы. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения гидравлических, пневматических и схем автоматизации. Перечень элементов.	4	3
	Практическая работа №14 Чертеж «Схема автоматизации функциональная» по специальности	2	
Тема 5.2. Чтение чертежей по специальности.	Правила чтения конструкторской и технологической документации. Чтение графического изображения технологического оборудования и технологических схем.	2	2
	Практическая работа № 15 Чтение рабочего чертежа детали и технологических схем.	2	3
	Самостоятельные работы.	10	3

	№14. Выполнение кинематических схем №15. Чтение гидравлических схем №16. Выполнение чертежей электрических схем		
--	--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»

Оборудование учебного кабинета:

- 1.1. Посадочные места по количеству обучающихся
- 1.2. Рабочее место преподавателя
- 1.3. Комплект чертежных инструментов
- 1.4. Раздаточный материал

Наличие кабинета «Информационных технологий в профессиональной деятельности»:

- 2.1. Автоматизированные рабочие места обучающихся с установленным лицензионным программным обеспечением, САПР КОМПАС-3Dv16
- 2.2. Автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением, САПР КОМПАС-3Dv16
- 2.3. Мультимедийный проектор
- 2.4. Раздаточный материал

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник. СПО. - 12-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2015. - 381 с.

Дополнительные источники:

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: Учебное пособие. СПО. - М.: КНОРУС, 2016. - 434 с.
2. Исаев И.А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1: Учебное пособие. СПО. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с.: ил. - (Профессиональное образование).

Нормативная документация:

1. Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
2. Стандарты Единой системы технологической документации (ЕСТД).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Оценка результатов выполненных практических работ
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Оценка результатов выполненных практических работ
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Оценка результатов выполненных практических работ
читать чертежи и схемы	Оценка результатов выполненных практических работ
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Оценка результатов выполненных практических работ
Знать:	
законы, методы и приемы проекционного черчения;	Оценка результатов выполненных практических работ, тестирование.
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Оценка результатов выполненных практических работ, тестирование.

<p>правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей</p>	<p>Оценка результатов выполненных практических работ</p>
<p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем</p>	<p>Оценка результатов выполненных практических работ, тестирование.</p>
<p>требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p>	<p>Оценка результатов выполненных практических работ, тестирование.</p>