

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Инженерная графика для специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

Разработчик: Романова Л.Н., преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова.

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Председатель МК

Е.Н. Маресева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Н. Тарасова
«30» 08 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью программы по подготовке специалистов среднего звена по специальности (специальностям) СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по вышеуказанной специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 студент 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 технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки – **177** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки – **118** часов;
самостоятельной работы студента – **59** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	177
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
практические занятия	114
Самостоятельная работа студента (всего)	59
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2. 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Графическое оформление чертежей		32	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Входной контроль. Цели и задачи предмета. Машиностроительный чертёж, его назначение. ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Форматы. Рамка и основная надпись. Масштабы. Линии чертежа.</p> <p>Шрифты чертежные. Выполнения букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.</p> <p>Графическая работа № 1. Линии чертежа.</p> <p>Основные правила нанесения размеров на чертежах.</p> <p>Графическая работа № 2. Рабочий чертёж Вала.</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Линии чертежа. Шрифты чертежные. Нанесение размеров на чертежах.</p>	12 2 10 2 2 2 2 2 2	2
Тема 1.2 Геометрические построения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практические занятия</p> <p>Построение углов, деление отрезков, углов, окружностей на равные части.</p> <p>Построение углов, деление отрезков, углов, окружностей на равные части.</p> <p>Графическая работа № 3. Вычерчивание контуров деталей, часть 1</p> <p>Сопряжения. Построение внутреннего, внешнего, смешанного сопряжения.</p> <p>Графическая работа № 4. Вычерчивание контуров деталей, часть 2.</p> <p>Уклон и конусность. Вычерчивание контуров деталей, имеющих уклон или конусность.</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Построение сопряжений. Вычерчивание контуров деталей с применением деления окружности на равные части и сопряжений.</p>	12 2 2 2 2 2 2 4	2
Тема 1.3 Кривые линии	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практические занятия</p> <p>Коробовые кривые линии (завиток, овал, овоид). Правила построения коробовых кривых.</p> <p>Графическая работа № 5. Построение коробовых кривых.</p> <p>Лекальные кривые. Кривые конического сечения – эллипс, парабола, гипербола.</p> <p>Спирали: спираль Архимеда, эвольвента окружности. Построение лекальных кривых.</p> <p>Графическая работа № 6. Вычерчивания контуров деталей с применением лекальных кривых.</p>	8 2 2 2 2	2

	Самостоятельная работа студентов	4	
	Вычерчивание контура деталей с применением сопряжений. Вычерчивания контура деталей с применением лекальных кривых.		
Раздел 2. Машиностроительное черчение		40	
Тема 2.1 Изображение изделий на машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала	8	2
	Практические занятия		
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Выносные элементы: определение, содержание, назначение, расположение и обозначение.	2	
	Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные), наклонные, сложные (ступенчатые и ломаные), расположение, обозначение. Линии сечений. Местные разрезы. Соединения части вида и части разреза.	2	
	Сечения: вынесенные и наложенные, образование, расположение, обозначение. Графическое обозначение материалов в сечениях.	2	
	Графическая работа № 7. Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов.	2	
	Самостоятельная работа студентов Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов. Выполнение чертежей деталей с сечениями.	6	
Тема 2.2 Резьба и резьбовые изделия	Содержание учебного материала	8	2
	Практические занятия		
	Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы.	2	
	Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.	2	
	Графическая работа № 8. Выполнение стандартных крепежных деталей с резьбой.	2	
	Графическая работа № 9. Выполнение болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно.	2	
	Самостоятельная работа студентов Обозначение левой и многозаходной резьбы. Изображение и обозначение наружной, внутренней и нестандартной резьбы	6	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	8	2
	Практические занятия		

Разъемные и неразъемные соединения деталей	Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, условности выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.	2	
	Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	2	
	Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.	2	
	Графическая работа № 10. Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей.	2	
	Самостоятельная работа студентов Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.	6	
Тема 2.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	6	3
	Практические занятия		
	Основные виды передач. Основные элементы зубчатых колес.	2	
	Условные изображения цилиндрического, конического, червячного колес, червячного винта, зубчатой рейки.	2	
	Вычерчивание эскиза зубчатого колеса. Самостоятельная работа студентов Выполнение эскиза шестерни. Выполнение эскиза конического зубчатого колеса Выполнение эскиза зубчатого зацепления.	6	
Тема 2.5 Чертежи деталей	Содержание учебного материала	8	2
	Практические занятия		
	Основные требования к чертежам деталей.	2	
	Нанесение размеров. Допуски и посадки.	2	
	Обозначение шероховатости поверхности деталей.	2	
	Нанесение на чертежах обозначений покрытий и термической обработки поверхностей деталей.	2	
Тема 2.6 Сборочные чертежи	Содержание учебного материала	2	3
	Практические занятия Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Назначение спецификаций.		
Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии).		26	

Тема 3.1 Способы получения графических изображений.	Содержание учебного материала	8	2
	Практические занятия		
	Центральное и параллельное проектирование.	2	
	Ортогональные проекции. Проекция точки, прямой и плоскости.	2	
	Взаимное расположение точки, прямой и плоскости.	2	
	Графическая работа № 11. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки и прямой.	2	
Тема 3.2 АксонOMETрические проекции	Самостоятельная работа студентов Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ совмещения.	4	
	Содержание учебного материала	4	2
	Практические занятия		
	Прямоугольные аксонOMETрические проекции.	2	
Тема 3.3 Проекционное черчение	Косоугольные аксонOMETрические проекции.	2	
	Самостоятельная работа студентов Построение плоских геометрических фигур в аксонOMETрии.	4	
	Содержание учебного материала	14	2
	Практические занятия		
	Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели.	2	
	Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям.	2	
	Графическая работа № 12. Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям.	2	
	Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению.	2	
	Простые разрезы. Местные разрезы.	2	
	Построение модели в аксонOMETрии с вырезом одной четверти.	2	
Раздел 4. Основы автоматизированного проектирования.	Графическая работа № 13. Построение модели в аксонOMETрии с вырезом одной четверти.	2	
	Самостоятельная работа студентов Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям. Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению. Построение модели в аксонOMETрии с вырезом одной четверти.	5	
Тема 4.1. Основные приемы работы в системе КОМПАС–3D.	Содержание учебного материала	18	2
	Практические занятия		
	Изучение панелей инструментов в Компас–3D.	2	
	Настройка интерфейса. Глобальные привязки. Заполнение основной надписи.	2	
	Построение изображений простейших геометрических фигур в Компас–3D.	2	

	Нанесение размеров на чертежах.	2	
	Построение чертежа детали <i>Вал</i> .	2	
	Построение чертежа детали <i>Пластина</i> .	2	
	Построение чертежа детали <i>Кулачок</i> .	2	
	Построение чертежа детали <i>Корпус</i> .	2	
	Основные приемы 3D моделирования на примерах фигур призма, пирамида, цилиндр, конус.	2	
	Самостоятельная работа студентов	10	
	Построение чертежа детали типа <i>Вал, Пластина, Кулачок</i> .		
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		118	
Итого:		177	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики, лаборатории Информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект стендов;
- комплект раздаточного материала.
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- демонстрационные комплексы на базе мультимедиа-проектора (комплект электронных плакатов) по дисциплине Инженерная графика;
- плакаты по курсу «Инженерная графика»;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект моделей деталей.

Оборудование лаборатории Информационных технологий в профессиональной деятельности:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект презентаций к уроку;
- комплект раздаточного материала.

Технические средства обучения:

- компьютер с необходимым программным обеспечением и мультимедиапроектор с экраном.

Оборудование рабочих мест обучающихся:

- монитор;
- системный блок;
- клавиатура.

Оборудование места преподавателя:

- компьютер;
- принтер;
- сканер;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика: (Металлообработка). Учебник. Для СПО. – 5-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2021.

Дополнительные источники:

1. Бродский А. М. Инженерная графика Практикум по инженерной графике: учебное пособие, – М.: Академия, 2014.

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС. Форма доступа: <http://www.ascon.ru>., <http://kompas.ru/> .
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал. Форма доступа: <http://ict.edu.ru>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Форма доступа: <http://window.edu.ru>.
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Форма доступа: <http://school-collection.edu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий и графических работ
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий и графических работ
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий и графических работ
- читать чертежи и схемы;	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий и графических работ
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	наблюдение и оценка результатов выполнения практических занятий и графических работ
Знания:	
- законы, методы и приемы проекционного черчения;	оценка результатов выполнения практических занятий и самостоятельной работы
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	оценка результатов выполнения практических занятий и самостоятельной работы
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	оценка результатов выполнения практических занятий и самостоятельной работы
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	оценка результатов выполнения практических занятий и самостоятельной работы
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	оценка результатов выполнения практических занятий и самостоятельной работы

