МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВОЛГОДОНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(ГБПОУ РО «ВТММ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Инженерная графика

по специальности: 15.02.09 «Аддитивные технологии»

г.Волгодонск,
2024

Рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин управления качеством Протокол №4 от 20.11 2024 г. Председатель Рыбкина Е.В.	ОДОБРЕНО: Методический Совет Протокол № 3 «4» 12 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР О.А. Сердюкова «4» 12 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», утв. приказом Министерства просвещения РФ от от 8 ноября 2023 г. N 835

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области "Волгодонский техникум металлообработки и машиностроения"

Разработчик:
Томилина М.Е., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **7**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **16**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **18**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Учебная дисциплина ОП.03 «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

В свою очередь дисциплина обеспечивает формирование компетенций (элементов компетенций), необходимых для последующего освоения дисциплин (междисциплинарных курсов): ПМ.01 создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели, ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной модели на аддитивных установках.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК1.2 ПК 2.1 – ПК2.4 ПК 3.1 – ПК3.3	— 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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; — 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; — классы точности и их обозначение на чертежах; — 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 графике; — технику и принципы нанесения размеров; — типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; — требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
практические занятия	110
Форма промежуточной аттестации - **дифференцированный зачет**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение			***34***	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК1.2 ПК 2.1 – ПК2.4 ПК 3.1 – ПК3.3
	1.	**Введение. Правила оформления чертежей.** Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении. ЕСКД - Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Инструменты и материалы для черчения. Формат. Типы линий чертежа.	2	
	2.	**Правила нанесения размеров. Масштабы чертежа.** Общие правила нанесения размеров на чертежах. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения.	2	
	Лабораторные работы		**-**	
	Практические занятия		**4**	
	1.	Выполнение таблицы основной надписи чертежа	2	
	2.	Выполнение чертежа плоской детали в масштабе с нанесением размеров.	2	
	Контрольные работы		**-**	

Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 3.5
	1	**Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости.** Деление отрезков и углов на равные части. Деление окружностей на части. Построение правильных многоугольников.	2	
	2	**Сопряжения и правила их построения.** Виды сопряжений**.** Построение касательных к окружностям.	2	
	Лабораторные работы		**-**	
	Практические занятия		**4**	
	3.	Выполнение чертежей деталей с применением деления окружностей на равные части	2	
	4.	Выполнение сопряжений с нанесением размеров.	2	
	Контрольные работы		**-**	
Раздел 2. Проекционное черчение			***36***	
Тема 2.1. Виды и методы	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01
проецирования.	1.	Понятие о проецировании. Виды проецирования. Проецирование точки, отрезка иплоского предмета. Методы проецирования предмета (проецирование на одну, две и три плоскости проекций). Комплексный чертеж. Аксонометрические проекции и технический рисунок.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК1.2 ПК 2.1 – ПК2.4 ПК 3.1 – ПК3.3
	Лабораторные работы		**-**	
	Практические занятия		**6**	
	5.	Построение проекции предмета на три плоскости проекций	2	
	6.	Выполнение аксонометрических проекций	2	

	7.	Выполнение технических рисунков деталей	2	
	Контрольные работы		**-**	
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 – ПК2.4
	1	Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Формы геометрических тел. Проекции геометрических тел.	2	
	Лабораторные работы		**-**	
	Практические занятия		**10**	
	8.	Проецирование геометрических тел на плоскости.	2	
	9.	Проецирование точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел	2	
	10.	Построение проекций точек, лежащих на поверхности предмета	2	
	11.	Построение третьей проекции модели по двум заданным	2	
	12.	Построение комплексного чертежа детали	2	
	Контрольные работы		**-**	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 – ПК2.4 ПК 3.1 – ПК3.3
	1.	**Сечение геометрических тел плоскостью. Развертки поверхностей**. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение.	2	
	Лабораторные работы		**-**	
	Практические занятия		**4**	
	13	Выполнение чертежа усеченного геометрического тела.	2 ПП	

	14.	Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности усеченного тела.	2 ПП	
	Контрольные работы		-	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении			**66**	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 - ПК1.2 ПК 2.1 – ПК2.4 ПК 3.1 – ПК3.3
	1	Основные изображения на чертежах: виды, сечения, разрезы. Допуски размеров, посадки основные понятия и обозначения. Допуски, посадки основные понятия. Шероховатость поверхностей.	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		**12**	
	15.	Выполнение чертежа детали, содержащего различные виды	2	
	16.	Нанесение условностей, упрощений, шероховатости и выносных элементов на чертежах и их чтение	2	
	17.	Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок размеров. Расчет допусков и посадок.	2	
	18.	Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и их чтение	2	
	19.	Выполнение сечений и простых разрезов деталей	2	
	20.	Выполнение сложных разрезов	2	
	Контрольные работы		-	
Тема 3.2.	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01

Общие сведения о резьбах. Зубчатые передачи.	1.	Понятие о резьбе. Классификация резьб, применяемых в машиностроении. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		**6**	
	21.	Изображение и обозначение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	2 ПП	
	22.	Выполнение зубчатых передач на чертежах.	2 ПП	
	23.	Выполнение чертежа зубчатого цилиндрического колеса и его чтение	2 ПП	
	Контрольные работы		-	
Тема 3.3. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК 3.5
	1.	Назначение и содержание сборочного чертежа. Назначение и содержание схемы. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем. Деталировка. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем.	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		**14**	
	24.	Выполнение чертежа болтового соединения	2	
	25.	Выполнение чертежа соединения гайкой	2	
	26.	Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей	2	
	27.	Выполнение сборочного чертежа на формате А3	4	

	28.	Освоение правил заполнения спецификации.	2	
	29.	Выполнение и чтение схем по специальности	2	
	Контрольная работа		**-**	
Тема 3.4. **Эскиз деталей и рабочий чертеж**	**Содержание учебного материала**		**1**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1.	Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали. Алгоритм чтения рабочего чертежа чертежей.	1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		**8**	
	30.	Выполнение эскиза детали по его рабочему чертежу, содержащему резьбу, сечения.	2	
	31.	Выполнение эскиза детали по его рабочему чертежу, содержащему разрезы и его чтение	2	
	32.	Выполнение эскиза детали по его рабочему чертежу, содержащему условности, упрощения и выносные элементы (ГОСТ 2.305-68), допуски и его чтение.	2	
	33.	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей	2	
	Контрольные работы		-	
Тема 3.5.	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01

Система автоматизированного проектирования (САПР)	Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской документации		2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы		**-**	
	Практические занятия		**10**	
	34.	Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD	10	
	Контрольные работы			
дифференцированный зачет			**2**	
Всего по дисциплине			**126**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет инженерной графики

Рабочее место преподавателя (стол, стул)

Рабочие места студентов (парта, стул)

Оборудование: ПК с программным обеспечением, интерактивная доска, принтер.

Учебное оборудование: комплект деталей для выполнения практических заданий по теме проекционное черчение; комплект валов различной формы; комплект деталей для выполнения практических заданий по теме простые разрезы.

Наглядно-иллюстративные средства обучения (учебные плакаты).

Дидактические средства обучения.

Электронные средства обучения (электронные диски, презентации).

Экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы).

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

3.1.1 Основные источники

1. Вышнепольский, И. С. Черчение: учебник / И. С. Вышнепольский, В. И. Вышнепольский. - 3-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 400 с. – ISBN 978-5-16-005474-2.

3.2.2. Дополнительные печатные издания

1. Василенко, Е. А. Техническая графика : учебник для СПО / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005145-1.

2. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика : учебник для СПО / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. - Москва : Академия, 2020. - 208 с. - (Профессиональное образование, ТОП 50). - ISBN 978-5-4468-8583-1.

3. Бродский, А. М. Черчение (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 12-е изд., стереотип. – Москва : Академия, 2017. - 400 с. - ISBN 978-5-4468-4250-6.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Единая система конструкторской документации» // Научно-учебный центр Робототехника: сайт. – URL: www.robot.bmstu.ru (дата обращения: 31.08.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Освоенные знания:		
методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;	применяет методы и приёмы проекционного черчения при выполнении чертежей и схем	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 3, 4, 5, 6, 7, 8-14 и самостоятельных работ № 2, 3, 4, 5, 6, 7
стандарты ЕСКД;	использует требования ЕСКД при выполнении чертежей и схем	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 1, 15-18, 21-23, 27-29, 32 и самостоятельных работ №1, 2, 3, 9, 10-13
основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;	оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 1, 15-18, 21-23, 27-29, 32 и самостоятельных работ №1, 2, 3, 9, 10-13
правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D	выполнение чертежей детали в форматах 2D и 3D в соответствии с алгоритмом	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 6, 7, 11, 12, 15, 23, 26, 34 и самостоятельных работ № 4, 5, 7, 10, 11, 14
освоенные умения:		
читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№1, 2, 10, 11, 12, 13, 32 и самостоятельных работ № 12
читать машиностроительные чертежи;	читать чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№1, 2, 10, 11, 12, 13, 32 и самостоятельных работ № 12
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№8, 9, 10, 11, и самостоятельных работ №5, 6

выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 7, 30, 31, 32, 33, 34 и самостоятельных работ №5, 13, 14
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;	соблюдает технику и принципы нанесения размеров; выполняет чертежи в соответствии с требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№1,2,15,16,17,18,28,29,34
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;	выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№ 7,30,31,32,33,34 и самостоятельных работ №5,13,14
выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D	**Текущий контроль:** – оценка выполнения заданий на практических занятиях №№6, 7, 17, 18, 26, 27 и самостоятельных работ №5, 13, 14
Промежуточная аттестация: ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ		