Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
_____ Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
ОП.03 «Инженерная графика»

специальности
15.02.09 «Аддитивные технологии»

Рабочая программа рассмотренана
заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК _____/Ю.А.Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.09 «Аддитивные технологии», утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 8.11.2023 № 835.

Разработчик: Лескина Т.А.. – преподаватель высшей квалификационной категории Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске

Рецензенты:

Внешний рецензент: Макарова С.В.– преподаватель высшей квалификационной категории Профессионально-педагогического колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Инженерная графика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.09 «Аддитивные технологии».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Цели изучения учебной дисциплины «Инженерная графика»: выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- приемы структурирования информации
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
- современная научная и профессиональная терминология
- возможные траектории профессионального развития и самообразования

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

- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- определять необходимые ресурсы
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

1.4. **Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 112 часов.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	112
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	72
лабораторные работы	10
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация в дифференцированного зачета	

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, курсовая работа (проект)	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		**18**		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала** 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	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Практическое занятие Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	**Содержание учебного материала** 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	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Практическое занятие 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. 2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали, имеющей сопряжение и	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4

	нанесение размеров.			
Раздел 2. Проекционное черчение		**36**		
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание учебного материала** 1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования 2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования 3. Проецирование точки, прямой	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4,5,6
	Практическое занятие 1.Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей 2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание учебного материала** 1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости 2.Формы геометрических тел. Проекции геометрических тел 3. Проекции моделей	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4,5,6
	Практическое занятие 1.Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям. 2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела. 3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения). 4. Проецирование простых моделей.	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	**Содержание учебного материала** 1.Сечение геометрических тел плоскостью 2.Способы определения натуральной величины фигуры сечения 3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Практическое занятие 1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла. 2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма). 3. Построение натуральной величины фигуры сечения. 4. Выполнение разверстки поверхности усеченного тела. 5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, разверстка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		**58**		

Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	**Содержание учебного материала** 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	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Практическое занятие. 1.Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок. 2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчет допусков и посадок	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	**Содержание учебного материала** 1. Назначение и содержание сборочного чертежа 2. Назначение и содержание схемы 3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка 4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Практическое занятие 1. Выполнение чертежа соединения болтом. 2. Выполнение чертежа соединения винтом. 3. Выполнение чертежа соединения гайкой. 4. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали. 5. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	**Содержание учебного материала** 1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении 2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах 3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Практическое занятие 1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления. 2. Выполнение зубчатых передач на чертежах. 3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4

Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	**Содержание учебного материала** 1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали 2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей 3.Требования к эскизу 4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
	Практическое занятие 1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза. 2. Выполнение эскиза детали с применением сечения. 3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза 4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	**Содержание учебного материала** 1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства 2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации 3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4,5,6
	Лабораторное занятие 1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD.	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 03	1,2,3,4,6,7,8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего		**112**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»;

Оборудование учебного кабинета:

- 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 MS Windows XP Professional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCAD Commercial New 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 обучения

3.2.1 Печатные и электронные издания

Основные учебные издания

1. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08702-2. — URL: https://book.ru/book/940489
2. Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-406-08883-8. — URL: https://book.ru/book/941754
4 Вышнепольский, И. С. Черчение : учебник / И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский. — 3-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005474-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190674 .

5 Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-406-08279-9. — URL: https://book.ru/book/940099

6. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва : КноРус, 2022. — 434 с. — ISBN 978-5-406-08963-7. — URL: https://book.ru/book/941787

Дополнительные учебные издания

7. Черепахин, А. А., Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — ISBN 978-5-406-11551-0. — URL: https://book.ru/book/949257

8. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896569

Дополнительные источники

ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах (https://docs.cntd.ru/document/1200006585)

ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам (https://docs.cntd.ru/document/1200001260)

ГОСТ 2.109-73. Общие требования к чертежам (https://docs.cntd.ru/document/1200001992).

ГОСТ 2.302-68. Масштабы (https://docs.cntd.ru/document/1200006583).

ГОСТ 3.304-81. Шрифты чертежей(https://docs.cntd.ru/document/1200003503).

ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельныхотклонений (https://docs.cntd.ru/document/1200006586).

ГОСТ 2.755-87. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения (https://docs.cntd.ru/document/1200007014).

ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи (https://docs.cntd.ru/document/1200045443).

ГОСТ 2.106-96. Тестовые документы (https://docs.cntd.ru/document/1200001979).

ГОСТ 2.301-68. Форматы (https://docs.cntd.ru/document/1200006582).

ГОСТ 2.303-68. Линии (https://docs.cntd.ru/document/1200003502).

ГОСТ2.305-2008.Изображения–виды, разрезы, сечения (https://docs.cntd.ru/document/1200069435).

ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению (https://docs.cntd.ru/document/1200069439).

ГОСТ 2.722-68*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические (https://docs.cntd.ru/document/1200005960).

ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений (https://docs.cntd.ru/document/1200010867).

Электронно-библиотечная система:

1. ЭБС «Znanium»
2. ЭБС«PROFобразование»
3. ЭБС«Book.ru»

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, проектов, исследований.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – определять необходимые ресурсы – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

4.2 . Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

4.2.1. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

– достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

– адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

– надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

– комплексности оценки – система оценивания выполнения заданийдолжнапозволятьинтегративнооцениватьобщиеипрофессиональныекомпетенцииобучающихся;

– объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданийдолжнабытьнезависимойотособенностейпрофессиональнойориентацииилипредпочтенийпреподавателей,осуществляющихконтрольилиаттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

– метод расчета первичных баллов;

– метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти балльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций

представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение3) и самостоятельных работ (Приложение 4) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.