

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЖЕЛЕЗНОВОДСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ  
КАЗАЧЬЕГО ГЕНЕРАЛА В.П. БОНДАРЕВА»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

специальность 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

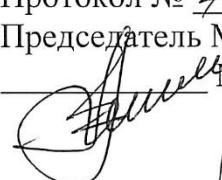
2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.05 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»*  
разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специальность 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»: "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем». Приказ Минпросвещения России от 09.01.2023 N 2(ред. от 03.07.2024 (зарегистрировано в Минюсте России 10.12.2023 N 72345).

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Железноводский художественно-строительный техникум имени казачьего генерала В.П. Бондарева»

**Разработчик:** Калиничев С.В., преподаватель

**Рассмотрено**  
на заседании МО  
технических дисциплин  
Протокол № 4 от 10.03.25 г.  
Председатель МО  
 Мулюкин К.В.

**Согласовано**  
Заместитель директора по УР  
 Каткова И.Н.  
Заместитель директора по НМР  
 Муртазалиева Д.Р.

## **Содержание**

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ .....	4
3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .....	5
4.Объем дисциплины и виды учебной работы .....	6
5.Содержание учебной дисциплины <i>ОП.05. Инженерная графика</i> .....	8
5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий .....	8
6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	17
7.Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
8.Образовательные и информационные технологии.....	17
9.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	19
10.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины .....	21

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.05. Инженерная графика* является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Целями освоения дисциплины *ОП.05. Инженерная графика* являются:

- получение студентами знаний, умений, навыков, в области методологии выполнения и чтения конструкторской документации;
- выполнение технических чертежей;
- овладение основами знаний, умений и навыков, необходимых для построения 2D и 3D графических моделей;
- решения инженерно-геометрических задач на базе теоретического научного потенциала российских и советских ученых средствами базового пакета КОМПАСГРАФИК и КОМПАС 3D.

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление:

- о взаимосвязи дисциплины «Инженерная графика» с другими общепрофессиональными дисциплинами и специальными дисциплинами по данной специальности;
- о роли общетехнических знаний в профессиональной деятельности;
- о современных средствах выполнения графических работ.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся знаний и умений, позволяющих изучить основные государственные стандарты ЕСКД;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся;
- развивать у обучающихся внимание, память, изобретательность, пространственное и критическое мышление;
- воспитывать усидчивость, настойчивость, терпение, самоконтроль.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ**

Дисциплина ОП.05. Инженерная графика представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины ОП.05. Инженерная графика направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции (ОК)**

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.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

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

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- 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;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 102 часа  
Максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часа; самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка(всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторнаяучебная нагрузка (всего)</b>	<b>94</b>
В том числе:	
Лабораторные занятия	
Практические занятия	68
Контрольные работы	
Курсовая проект (работа) (если предусмотрено)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
В том числе:	
- выполнение индивидуальных заданий;	
- поиск необходимой информации по инструкции преподавателя;	
-подготовка к ПЗ по методическим рекомендациям преподавателя	
-подготовка презентаций и выполнение проектных заданий;	
-работа с учебной литературой, учебным сайтом техникума,Интернет-сайтами	
<i>Промежуточная аттестация (указать)</i>	
<i>в этой строке часы не указываются</i>	

## 5. Содержание учебной дисциплины *ОП.05. Инженерная графика*

### 5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>РАЗДЕЛ 1. «Геометрическое черчение и правила оформление чертежей»</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1. 1</b> Понятие о стандартах. Основные элементы чертежа.	<b>Содержание учебного материала</b>  1. Цели и задачи курса. Общее ознакомление с разделами программы. Чертёжные инструменты. Понятие о ЕСКД. Система ГОСТов и ЕСКД. Основные направления и перспективы развития стандартизации. Форматы чертежей по ГОСТу 2.301-68. Линии чертежа по ГОСТу 2.303-68. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТу 2.304-81.	2	OK1, OK4
	<b>2. Практическое занятие.</b> Выполнение графических работ: № 1. «Рамка, вычерчивание линий, и нанесение надписей на чертежах»	2	OK1, OK4
	<b>3. Практическое занятие.</b> Выполнение графических работ: № 2. Задание «Шрифты».	2	OK1, OK4

<b>Тема 1.2 Деление окружности на равные части. Построение сопряжений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	4. Построение и технологическое применение сопряжений и лекальных кривых. Деление окружности на равные части.	2	OK1, OK4
	<b>5. Практическое занятие.</b> Выполнение графических работ: № 3. Деление окружности на равные части	2	OK1, OK4
	<b>6. Практическое занятие.</b> Выполнение графических работ: № 4. Построение сопряжений	2	OK1, OK4
<b>Тема 1.3.</b> Вычерчивание контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	7. Масштабы по ГОСТу 2.302-68. Правила нанесения размерных линий на чертеже по ГОСТу 2.3-7-687 (СТ СЭВ-79)	2	OK1, OK4
	<b>8. Практическое занятие.</b> Выполнение графических работ № 5 Вычерчивание контуров технических деталей с различными видами сопряжений	2	OK1, OK4
	<b>9. Практическое занятие.</b> Выполнение графических работ: № 6 Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации	2	OK1, OK4
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. -доработка чертежей;	2	
<b>РАЗДЕЛ. 2 Проекционное черчение</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1</b> Точка и прямая	<b>Содержание учебного материала</b>		
	10. Виды проецирования: центральное и параллельное. Проектирование точки на две взаимно перпендикулярные плоскости.	2	OK1, OK4

<b>Тема 2.2</b> Аксонометрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>		
	11. Виды аксонометрических проекций. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур.	2	OK1, OK4
	<b>12. Практическое занятие</b> Выполнение графической работы: № 7 Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях.	2	OK1, OK4
	<b>13. Практическое занятие</b> Выполнение графической работы: № 8 Изображение окружности в аксонометрических проекциях.	2	OK1, OK4
<b>Тема 2.3.</b> Поверхности и тела	<b>Содержание учебного материала</b>		
	15. Проецирование геометрических тел. Построение проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Изображение поверхностей геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	OK1, OK4
	<b>16. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 10. По двум проекциям геометрических тел построить третьи проекции. Найти все проекции заданных точек на поверхности геометрических тел.	2	OK1, OK4
	<b>Самостоятельная работа студента</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. -доработка чертежей;	2	
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

Общие правила выполнения чертежей и виды конструкторской документации Категории изображений на чертежах. Виды. Простые разрезы. Сложные разрезы. Сечения.	17. Машиностроительный чертёж. Виды конструкторских документов. Основные виды. Местные виды. Дополнительные виды. Разрезы. Простые разрезы. Обозначение разрезов. Наклонные разрезы. Местные разрезы. Сложные разрезы – ступенчатые и ломаные. Сечения – вынесенные и наложенные. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графические обозначения материалов в сечениях.	2	OK1, OK4
	<b>18. Практическое занятие</b> Выполнение графической работы: № 11 Изображение 3-х проекций детали с совмещением видов с разрезами.	2	OK1, OK4
	<b>19. Практическое занятие</b> Выполнение графической работы: № 12 Выполнение 3-х видов детали и ее аксонометрической проекции.	2	OK1, OK4
	<b>20. Практическое занятие</b> Выполнение графической работы: № 13 Выполнение 3-х видов детали с простыми разрезами и ее аксонометрической проекции.	2	OK1, OK4
	<b>21. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 14. Построение по двум видам третьего вида и необходимых простых разрезов. Нанесение размеров. Построение аксонометрической проекции модели с вырезом четверти.	2	OK1, OK4
Тема 3.2. Обозначение и изображение резьб	<b>Содержание учебного материала</b>		
	22. Общие сведения о резьбах. Элементы резьб. Виды резьб. Условное изображение и обозначение резьб по ГОСТу 2.311-68.	2	OK1, OK4
	<b>23. Практическое занятие</b> Выполнение заданий: № 15 Выполнение чертежа резьбового изделия и резьбового	2	OK1, OK4

	соединения.		
	<b>24. Практическое занятие</b> Выполнение заданий: № 16 Выполнение винтовой линии на поверхности цилиндра.	2	OK1, OK4
<b>Тема 3.3.</b> Передачи вращательного движения	<b>Содержание учебного материала</b> 25. Зубчатые передачи, их назначение и виды. Условные изображения зубчатых колёс и червяков на рабочих чертежах по ГОСТу 2.402-68.	2	OK1, OK4
	<b>26. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 17 Расчёт размеров зубчатого колеса и его изображение на чертеже.	2	OK1, OK4
<b>Тема 3.4.</b> Чертежи общего вида. Сборочный чертёж	<b>Содержание учебного материала</b> 27. Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочный чертёж, его назначение и место в производстве. Выполнение эскизов деталей для составления сборочного чертежа.	2	OK1, OK4
	<b>28. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 18 Выполнение сборочного чертежа	2	OK1, OK4
	<b>29. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 19 Выполнение детали сборочной единицы.	2	OK1, OK4
	<b>30. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 20 Выполнение спецификации сборочного чертежа	2	OK1, OK4
	<b>Самостоятельная работа</b> -выполнение домашних заданий по разделу 4. -доработка чертежей;	2	

	<b>РАЗДЕЛ 4. Специальное черчение</b>	<b>9</b>	
<b>Тема 4.1</b> Схемы и их выполнение. Схемы электрические. Методы и приёмы выполнения чертежей и схем по специальности	<b>Содержание учебного материала</b>  31. Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Электрическая принципиальная схема.  <b>32. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 21 Выполнение принципиальной электрической схемы.  <b>33. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 22 Выполнение принципиальной схемы цифровой техники.  <b>34. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 23 Выполнение принципиальной схемы цифровой техники.  <b>Самостоятельная работа студента</b> -выполнение домашних заданий по разделу 2. --доработка чертежей;	2	OK1, OK4
	<b>РАЗДЕЛ 5. Машинная графика</b>	<b>25</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Основные понятия машинной графики. Двумерное проектирование в Компас-3D	<b>Содержание учебного материала</b>  35. Кодирование графической информации. Разновидности графических изображений. Основы работы в КОМПАС-3D. Интерфейс программы. Панель свойств и Панель параметров. Компактная панель. Черчение на плоскости в КОМПАС-3D.	2	OK1, OK4

	<p><b>36. Практическое занятие</b>  <b>Выполнение заданий:</b>  № 24 Вычерчивание трех проекций детали с изображением невидимых линий по представленному объемному изображению детали с нанесением размеров в соответствии с ГОСТ 2.307–68 (задание GR8).</p> <p><b>37. Практическое занятие</b>  <b>Выполнение заданий:</b>  №25 Построение третьей проекции модели по двум заданным, простановка осевых линий, нанесение размеров, заполнения основной надписи чертежа (задание GR9).</p> <p><b>38. Практическое занятие</b>  <b>Выполнение заданий:</b>  №26 Построение трех проекций детали с разрезами, указанными в задании (задание GR10).</p>	2	OK1, OK4
<b>Тема 5.2</b> Трехмерное моделирование в системе КОМПАС 3D.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>39. Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования.  Классификация операций при работе с твердотельными моделями (операция выдавливание, операция вращение, кинематическая операция, операция по сечениям). Построение трехмерной модели. Операции вырезания существующей геометрии (вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически, вырезать по сечениям). Построение модели детали по аксонометрическому изображению.</p>	2	OK1, OK4
	<p><b>40. Практическое занятие</b>  <b>Выполнение заданий:</b>  №27. Создание 3D модели детали Вилка в системе «Компас 3D», определение ее свойств, сохранение в файле на диске.</p>	2	OK1, OK4
	<p><b>41. Практическое занятие</b>  <b>Выполнение заданий:</b>  №28. Создание рабочего чертежа детали Вилка в системе «Компас 3D» по ее 3D модели, созданной на предыдущем занятии, выполнение разрезов, простановка размеров, выполнение осевых</p>	2	OK1, OK4

	линий.		
	<b>42. Практическое занятие</b> Выполнение заданий: №29. По предложенным изображениям построить 3D модели в «Компас 3D» (задание GR8).	2	OK1, OK4
	<b>43. Практическое занятие</b> Выполнение заданий: №30. По предложенным изображениям построить 3D модели в «Компас 3D» (задание GR9).	2	OK1, OK4
	<b>44. Практическое занятие</b> Выполнение заданий: №31. По предложенным изображениям построить 3D модели в «Компас 3D» (задание GR10) с четвертным разрезом.	2	OK1, OK4
	<b>45. Практическое занятие</b> Выполнение графических работ: № 32. Построение по двум видам детали объемной модели и выполнение необходимых разрезов. Выполнение графических работ: Построение по объемной модели 3-х плоских проекций и указанных разрезов. Нанесение размеров и осевых линий.	2	OK1, OK4
	<b>46. Практическое занятие</b> Выполнение заданий: №33. По предложенным изображениям тел вращения построить 3D модели в «Компас 3D» (задание PKG).	2	OK1, OK4

	<p><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <p>-выполнение домашних заданий по разделу 5.</p> <p>-доработка чертежей;</p> <p>-доработка компьютерных практических работ</p> <p>-подготовка к зачёту</p>	1	
	<p><b>47. Дифференцированный зачет</b></p> <p>Выполнение индивидуальных зачетных заданий:</p> <p>По предложенным двум видам построить 3D модели с заданным разрезом и построить 3 вида детали с заданными разрезами.</p>	2	
	<b>ВСЕГО</b>	<b><math>102=94(26+68)+8</math></b>	

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### **Основные источники:**

Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541923> (дата обращения: 26.04.2024).

Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124> (дата обращения: 26.04.2024).

Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544028> (дата обращения: 26.04.2024).

Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитриченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533640> (дата обращения: 26.04.2024).

Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536842> (дата обращения: 26.04.2024).

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики».

### **Оборудование учебного кабинета**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект чертёжных инструментов;
- чертёжные доски и рейсшины для обучающихся;
- измерительный инструмент для обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

### **8.Образовательные и информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать информационно- коммуникационные технологии.

В современном мире все чаще используется внедрение в образовательный процесс компьютерных графических программ. Компьютерные технологии являются мощным инструментом в реализации методов геометрии и графики и позволяют моделировать практически любые конструкции. Таким образом, наши выпускники должны уметь работать в качестве пользователей в графических системах, позволяющих создавать чертежно-конструкторскую документацию.

Изучение курса ОП 05 Инженерной графики с помощью программ САПР позволяет студенту почувствовать себя настоящим инженером. Он с легкостью может создать 3D чертеж детали, осуществить разработку, изготовление (создание модели) и дальнейшую сборку детали. Причем с интересом выполняют задания и слабые обучающиеся, которые отставали при изучении курса с использованием ручной графики.

Обучающиеся на компьютерах изучают графические программы – AutoCAD и КОМПАС-3D, тем самым продолжают изучение инженерной графики.

Конечно, за современными информационными технологиями большое будущее, но развитие у студентов пространственного воображения невозможно, используя только компьютер. Часть графических работ учащиеся выполняют на бумаге и часть – на компьютере. Выполнение работ на бумаге является обязательным, так как каждый технически грамотный специалист должен владеть чертежным инструментом, для того, чтобы

достичь профессионального творческого мышления, необходимо обучение традиционным графическим приемам эскизирования.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение чертежей, схем, расчётно-графических работ, в том числе и индивидуальных.

## 9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</li> <li>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>-оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>правила чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</li> <li>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> </ul>	<p>Оценка результатов освоения учебной дисциплины в процессе текущей и промежуточной аттестации выставляется:</p> <p>«<i>Отлично</i>» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дан исчерпывающий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- показано глубокое и творческое овладение основной и дополнительной литературой;</li> <li>- высказываемые положения, решения и действия обоснованы с использованием наглядных пособий, схем;</li> <li>- ответы отличаются четкостью и краткостью действия; быстротой, правильностью и решительностью мысли и решения; излагаются с применением научной терминологии, в необходиомой логической последовательности.</li> </ul> <p>«<i>Хорошо</i>» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответы в основном краткие и изложены только физическая</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за выполнением практических работ;</li> <li>- оценка выполнения заданий к практическим работам.</li> <li>- выполнение чертежей</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа, - индивидуальные задания</li> </ul> <p>- оценка выполнения практических работ;</p> <p>- оценка качества сформированных знаний студента при проведении устного опроса;</p> <p>- оценка качества сформированных знаний студента при проведении тестирования;</p>

<p>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;</p> <p>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>-технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>-классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p>	<p>сущность явления (процесса);</p> <p>-дан полный, достаточно глубокий и обоснованный ответ на поставленный вопрос;</p> <p>-даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>-показаны глубокие знания основной и недостаточные знания дополнительной литературы;</p> <p>- ответы в основном были краткими, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность.</p> <p>«Удовлетворительно» – при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- даны в основном правильные ответы на все вопросы, но без должной глубины и обоснования;</li> <li>-при ответе допущены отдельные ошибки, не приведшие к большим отклонениям от правильного ответа;</li> <li>-показаны недостаточно увереные навыки принятия решений или действий в созданной обстановке;</li> <li>-показаны недостаточно прочные практические навыки;</li> <li>-не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы;</li> <li>-показаны недостаточные знания основной литературы;</li> <li>-ответы были многословными или</li> </ul>
--	---

	<p>очень краткими, мысли излагались недостаточно четко и без должной логической последовательности.</p> <p>«Неудовлетворитель но» -выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».</p>	
--	--	--

## **10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

*ОП.05. Инженерная графика* характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения (лекционный, практический, демонстрационный, видеометод, дискуссия, обучающий контроль), обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом техникума в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в

целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой.

К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2.