

Некоммерческое аккредитованное частное профессиональное
образовательное учреждение
«Невинномысский экономико-правовой техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НАЧ ПОУ НЭПТ

Ю.А. Баева
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Инженерная графика

Специальность	25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем
Курс	1

Невинномысск, 2024

ОДОБРЕНО

на заседании кафедры

Технических дисциплин

Протокол № 10

от «08» мая 2024 г.

Зав. кафедрой _____ М.Н. Родина

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР _____ И.П. Мистюкова

Рекомендована педагогическим советом, протокол № 6 от 14.05.2024 г.
Некоммерческого аккредитованного частного профессионального образовательного
учреждения «Невинномысский экономико-правовой техникум»

Разработчик: преподаватель НАЧ ПОУ НЭПТ _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ПК1.1 Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.	Читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике	Знать правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем
ПК1.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.	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	Знать законы, методы и приемы проекционного черчения; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)
ПК2.2 Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.	Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	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
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Знать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Решать возникающие задачи с коллегами, руководством, потребителями.	Знать возникающие задачи с коллегами, руководством, потребителями.
ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; писать простые сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Уметь читать и составлять тексты и чертежи профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92
В т.ч. в форме практической подготовки	50
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	20
Практические занятия	50
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Геометрическое черчение		22/4	12	
Тема 1.1. Правила разработки и оформления чертежей	Содержание			
	1. Цели и задачи дисциплины. Правила оформления чертежей. Исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации.	2		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие №1. Изучение стандартов и их основное назначение. Форматы и линии чертежей. Основная надпись чертежа. Стандартные шрифты, конструкция букв и цифр.	2	2	
	Практическое занятие №2 Оформление титульного листа альбома графических работ.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)			
Тема 1.2. Масштабы, размеры и геометрические построения	Содержание			
	1. Правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах.	4		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09
	2. Геометрические построения и сопряжения. Деление отрезка, угла, окружности. Нахождение центра дуги, построение правильных вписанных многоугольников, касательных, лекальных кривых, сопряжения прямой и окружности, двух окружностей. Построение уклона и конусности.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Практическое занятие № 3. Выполнение изображений в масштабах и их обозначения на чертежах. Нанесение размеров на чертежах. Деление отрезков прямых на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части. Нахождение центра дуги, окружности.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Общие требования к нанесению размеров в соответствии с ГОСТ 2.307 -68 – графическая работа	2		
Тема1.3.Приемы Вычерчивания контуров технических деталей	Содержание			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК1.1
	Практическое занятие №4. Сопряжение линий. Построение и обозначение уклона. Коробовых и лекальных кривых. Последовательность вычерчивания контуров технических деталей.	2	2	ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Практическое занятие №5 Вычерчивание конура швеллера №12	2	2	
	Практическое занятие №6 Вычерчивание конура технической детали.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №2: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Использование геометрических построений и сопряжений, лекальных кривых и построением уклона и конусности (балка двутавровая) – графическая работа.	2		
Раздел2.Проекционноечерчение		28/8	18	
Тема 2.1.Проецирование точки и отрезка прямой линии.	Содержание			
	1.Проецирование точки. Обозначения, принятые в начертательной геометрии, определение проецирования, способы проецирования, метод Монжа. Проецирование точки и отрезка прямой на две и три плоскости проекций (комплексный чертеж).	2		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Практическое занятие №7. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3: Выполнение домашнего задания по теме 2.1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Построение прямых частного положения – графическая работа.	2		
Тема 2.2.Проецирование плоскости.	Содержание			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК1.1
	Практическое занятие №8. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекции. Следы плоскости. Линии и точки, принадлежащие плоскости. Проекции плоских фигур. Взаимное расположение плоскостей. Прямая, принадлежащая плоскости.	2	2	ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК09
	Практическое занятие №9 (Построить комплексный чертёж по общему виду учебной модели).	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4: Выполнение домашнего задания по теме 2.2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Построение точки пересечения прямой и плоскости, линии пересечения плоскостей – графическая работа.	2		
Тема 2.3.Аксонетрические проекции	Содержание			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК1.1
	Практическое занятие №10. Общие сведения и правила построения. Основные виды аксонометрических проекций и их характеристики . :Прямоугольные – изометрическая, диметрическая и косоугольная-диметрическая (фронтальная) проекции.. Аксонометрические изображения плоских фигур и окружностей в изометрической, диметрической и фронтальной проекциях. Последовательность вычерчивания	2	2	ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09

	аксонометрических проекций учебных моделей.			
	Практическое занятие №11. Построение комплексного чертежа по общему виду учебной модели.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №5: Выполнение домашнего задания по теме 2.3. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1-2.Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела – графическая работа	2		
Тема 2.4.Проецирование геометрических тел.	Содержание			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Практическое занятие №12 .Комплексный чертёж геометрических тел: пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара. Построение проекций точек, принадлежащих боковой поверхности. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях	2	2	
	Практическое занятие №13. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел .	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №6: Выполнение домашнего задания по теме 2.4. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Комплексные чертежи геометрических тел – графическая работа.	2		
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостью.	Содержание			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Практическое занятие №14. Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Аксонометрические проекции Усечённых тел.	2	2	
	Практическое занятие №15. Построение комплексного чертежа и аксонометрического изображения усечённого геометрического тела ,с построением натуральной величины фигуры	2	2	

	сечения.			
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)			
Раздел3. Машиностроительное черчение		30/8	22	
Тема 3.1. Категории изображений на чертеже, виды, разрезы, сечения	Содержание			
	1. Основные виды, их назначение и расположение. Местные и дополнительные виды.	4		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09
	2. Разрезы простые, назначение разрезов. Наклонные и местные разрезы. Сложные разрезы: ступенчатые и ломанные. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения, рекомендуемые ГОСТ2.305-68.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие №16. По двум данным видам детали построить третий, выполнить необходимые простые разрезы.	2	2	
	Практическое занятие №17. Выполнение чертежей деталей, содержащих необходимые сложные разрезы.	2	2	
	Практическое занятие №18. Построение главного вида детали типа «тело вращения» с выполнением сечений.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №7: Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Построение третьего вида по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов, построение аксонометрической проекции с вырезом передней четверти; нанесение размеров – графическая работа	2		
Тема3.2.Резьба, резьбовые соединения.	Содержание			
	1. Резьба (понятие винтовой поверхности). Основные сведения, классификация, параметры и характеристики стандартных резьб и резьб общего назначения. Условное изображение резьбы, обозначение стандартных и специальных резьб. Правила выполнения соединений при помощи резьбы.	2		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Практическое занятие №19. Вычерчивание резьбового соединения деталей с обозначением резьбы.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №8: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение чертежа детали с резьбой с применением сечения. Упрощенные изображения – графическая работа.	2		
Тема3.3.Разъёмные и неразъёмные Соединения деталей	Содержание			
	1. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей. Виды разъёмных соединений деталей (резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые, их назначения и выполнения. Виды неразъёмных соединений деталей. Оформление сварных чертежей (штриховка в разрезах и сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей, изображение зазоров) Условно изображать сварные соединения, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.	2		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2 ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие №20. Виды разъёмных соединений; изображение резьбовых соединений. Определение потребной длины болта. Относительные размеры крепёжных деталей. Упрощённое изображение болтовых соединений ГОСТ 2. 315-68. Соединение с помощью фитингов, штифтов, шпонок, клиньев .Неразъёмные соединения: сварные, заклёпочные, паяные и клееные.	2	2	
	Практическое занятие №21.Графическая работа №10 (Используя Исходные данные, определить длину болта, относительные размеры крепёжных деталей и изобразить разъёмное болтовое соединение; вычертить упрощённое изображение этого соединения согласно ГОСТу 2. 315-68).	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)			
Тема 3.4. Сборочные чертежи	Содержание			
	1. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Порядок сборки сборочных единиц. Конструктивные особенности сопрягаемых деталей, изображение уплотнительных устройств,	2		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2

	подшипников, стопоров. Порядок выполнения сборочного чертежа. Особенности выполнения разрезов и сечений, условностей и упрощений, нанесение размеров. Технические требования к заполнению спецификации			ПК3.3 ОК01 ОК04 ОК09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие №22. Виды конструкторских документов. Правила оформления сборочных чертежей. Спецификация.	2	2	
	Практическое занятие №23 Выполнение рабочих чертежей неразъемные соединения деталей Оформить чертежи при помощи (клепка, пайка, склеивание, соединения заклепками) Условно изображать соединения заклепками, пайкой, склеиванием	2	2	
	Практическое занятие №24 Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров. Увязка сопрягаемых размеров. Стандартные изделия. Обозначение стандартных изделий, входящих в сборочную единицу согласно ГОСТ	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №9: Выполнение домашнего задания по теме 3.4 Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1-3.Выполнение эскизов сборочных единиц, состоящих из 5...10 деталей – графическая работа.	2		
Тема3.5.Схемы	Содержание			
	1. Схемы, общие сведения. Разновидности схем, условные графические обозначения. Особенности выполнения и оформления схем.	2		ПК1.1 ПК1.2 ПК2.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ПК3.3
	Практическое занятие № 25. Построение схемы по профилю специальности.	2	2	ОК01 ОК04 ОК09
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Выполнение домашнего задания по теме 3.5. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Требования к выполнению строительных чертежей по ГОСТ 2.10	2		

	73, 2.113-75 Вычерчивание чертежа или схемы по специальности – графическая работа			
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2		
Всего:		92	50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет инженерной графики:

Комплект учебной мебели для преподавателя,

Комплект учебной мебели для обучающихся,

Рабочее место преподавателя ноутбук, принтер,

Рабочие места обучающихся: компьютер с выходом в интернет,

Демонстрационное оборудование: ноутбук, мультимедиа проектор, экран,

Доска магнитно-меловая.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и/или электронные образовательные информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1.Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — URL :<https://urait.ru/bcode/511680> (дата обращения: 31.10.2023).

2.Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — URL :<https://urait.ru/bcode/516876> (дата обращения: 31.10.2023).

3.Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — URL :<https://urait.ru/bcode/516877> (дата обращения: 31.10.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1.Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517545>

(дата обращения: 30.10.2023).

2. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13415-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517167> (дата обращения: 08.11.2023). Единая Система Конструкторской Документации [Электронный ресурс].—

Режим доступа: http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_001.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); -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; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Знает: 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); 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, правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий. Дифференцированный зачет. Выполнение индивидуальных заданий.</p>

<p>Уметь: читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на 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; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>Умеет: читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на 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; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий. Оценка решений ситуационных задач. Выполнение индивидуальных заданий.</p>
--	--	--