

Программа учебной дисциплины 5.1.3 «Инженерная и компьютерная графика»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенции слушателей в области обработки графической информации, разработки проектов, выполнении и редактировании изображений и чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации, в том числе с использованием современных компьютерных технологий и автоматизированного проектирования, а также умения самостоятельно ставить и решать педагогические и прикладные задачи инженерной графики.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-1.1	Структуру, состав и дидактические единицы предметной «Технология»	Осваивать и использовать теоретические знания и практические умения	Навыками в предметной области при решении профессиональных задач
2.	ПК-1.2	Знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации	Уметь использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации	Владеть методами поиска, сбора, обработки, хранения, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
3	ПК-1.3	Знать принципы проектирования и особенности использования педагогических технологий в профессиональной	Уметь отбирать педагогические технологии, в том числе современные информационные (цифровые) технологии и	Владеть навыками разработки образовательных программ и их компонентов с использованием информационных

		деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	программные средства, включая средства отечественного производства, для индивидуализации обучения, развития, воспитания	(цифровых) технологий
4	ПК-3.1	Знать основы разработки и использования педагогических, в том числе инклюзивных, технологий обучения и воспитания обучающихся в образовательном процессе в условиях ЭО и ДОТ	Уметь планировать комплексное применение в обучении различных программных и аппаратных средств информационных (цифровых) технологий	Владеть методикой применения современных информационных (цифровых) технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид	Содержание
1.	Моделирование как метод познания	2 часа	Лекция	Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Виды и стадии разработки конструкторской документации.
2	Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел	2 часа	Практ.	Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел (проецирование куба и прямоугольного параллелепипеда; проецирование правильных треугольной и шестиугольной призм; проецирование правильной четырехугольной пирамиды; проецирование цилиндра и конуса; проекции шара; проекции группы геометрических тел).
2.	Изображения изделий на чертеже.	2 часа	Сам. работа	Виды чертежей, обозначение видов.
3.	Инженерная графика. Сопряжения и лекальные кривые. Виды, разрезы,	2 часа	Лекция	Инженерная графика, цели и задачи. Сопряжения, циркульные и лекальные кривые. Уклон, конусность и их изображение на чертеже. Последовательность

	сечения, выносные элементы			вычерчивания контура технической детали. Алгоритм работы в системе технического проектирования (САПР). Приемы работы на персональном компьютере.
4.	Основы проекционного черчения и технического рисования	2 часа	Практ.	<p>1. <i>Методы проецирования.</i> Ортогональные проекции. Методы проецирования. Терминология процесса проецирования. Плоскости и оси проекций, их обозначение. Координаты точек. Проецирование точек, отрезков, плоских фигур. Проецирование геометрических тел. Проецирование точек, принадлежащих поверхности геометрического тела.</p> <p>2. <i>АксонOMETрические проекции.</i> Общие понятия. Принцип получения аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические проекции многоугольников, окружности, геометрических тел.</p> <p>3. <i>Проецирование моделей.</i> Построение комплексного чертежа и аксонOMETрической проекции моделей. Понятие о разрезе. Принцип получения разреза. Выполнение проекций на персональном компьютере.</p> <p>4. <i>Техническое рисование.</i> Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Рисунки геометрических тел, модели. Последовательность выполнения технического рисунка модели. Придание рисунку рельефности.</p>
	Оформление сборочного чертежа и спецификации. Эскизы и рабочие чертежи деталей.	2 часа	Сам. работа	Чтение сборочного чертежа. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей. Спецификация.

5.	Сборочный чертеж столярного изделия. Схемы. Правила выполнения электрических и кинематических схем.	2 часа	Практ.	Рабочие чертежи столярных изделий и их чтение. Чтение кинематических схем. Структурные, функциональные, принципиальные схемы. Схемы соединений, схемы подключений, схемы расположения, общие схемы.
	Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС-3D» Работа в КОМПАС-График. Работа в КОМПАС-3D.	2 часа	Сам. работа	Структура системы КОМПАС-3D. Настройка системы КОМПАС-3D. Работа в КОМПАС-3D. Простановка размеров и технологических обозначений на чертежах в КОМПАС-3D. Ввод технических требований на чертежах в КОМПАС-3D. Редактирование в КОМПАС-3D. Рабочий чертеж. Использование прикладных библиотек в КОМПАС-3D. Сборка. Детализация. фрагменты в КОМПАС-3D. Создание спецификаций в КОМПАС-3D. Измерение объектов. Вычисление массовых характеристик (МЦХ). Использование технологии OLE в КОМПАС-3D. Работа с текстом и таблицами.
7.	Создание проекта инженерного объекта Технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей.	4 часа	Сам. работа	Основные этапы проектирования. Сбор информации об объекте проектирования. Анализ информации, разработка предварительной концепции. Разработка эскизного проекта (ЭП) и технико-экономического предложения ТЭП).
	Итого:	20 часов		

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации – зачёт.

Список вопросов к зачёту:

1. Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Виды и стадии разработки конструкторской документации.

2.Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.

3.Изображения изделий на чертеже.

4.Линии чертежа.

5.Шрифты чертежные.

6.Аксонометрические проекции окружности.

7.Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция геометрических тел.

8.Сопряжения и лекальные кривые. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы.

9. Виды чертежей.

10.Разрезы.

11.Сечения.

12.Выносные элементы.

13.Простановка размеров на чертежах.

14.Масштабы.

15.Чтение архитектурно-строительных чертежей

16.Аксонометрические проекции деталей. Технический рисунок.

17.Оформление сборочного чертежа и спецификации.

18.Эскизы и рабочие чертежи деталей.

19.Чертежи планов, разрезов и фасадов.

20.Создание архитектурно-строительного чертежа в системе Компас.

21.Основы проектирования жилого интерьера. Графические программы для разработки проектов интерьеров помещений.

22.Создание дизайн-проекта интерьера помещения в графических программах.

23.Основные понятия компьютерной среды «КОМПАС-3D»

24.Работа в КОМПАС-График. Работа в КОМПАС-3D.

25.Создание проекта инженерного объекта.

26. Технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей.

27. Что определяет величину и требуемую точность изделия по чертежу?

28. В каких единицах измерения указывают на чертежах линейные и угловые размеры?

29. Допускается ли разделять или пересекать линиями чертежа размерные числа?

30. Как располагают стрелки размерных линий при недостатке места для их размещения?

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с.

Дополнительная литература:

Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для высшего 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, 2019. — 328 с.

Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 238 с.

Интернет-ресурсы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart.
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт».
3. Электронный каталог библиотеки НГПУ.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
5. Ресурсы East View (ИВИС)