

Формирование компетенции «Моделирование и прототипирование»

Моделирование является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на разработку, создание и использование объектов материального мира, что обеспечивает его рациональность и комфортность.

В современном мире моделирование охватывает практически все сферы деятельности человека. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области прототипирования посредством моделирования.

Дистанционный курс «Моделирование и прототипирование» направлен на комплексное развитие инженерного мышления и решения обучающимися изобретательских задач.

Курс фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области моделирования, прототипирования и проектирования.

В программе курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли инженера-конструктора. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели.

В процессе обучения акцент делается на составлении технических текстов (техническое задание, памятка, инструкция, технологическая карта и т. д.), а также на навыках устной и письменной коммуникации и командной работы.

1. Основные разделы программы учебного курса

Основы черчения (9 ч)

Правила оформления чертежей, чертежи в системе прямоугольных проекций, аксонометрические проекции, чтение и выполнение чертежей деталей.

Основы компьютерной графики для 3D моделирования (9 ч)

Создание чертежей типовых деталей и объектов. 3D моделирование. Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей в программе «Компас- D» Создание трехмерных объектов в программе «Компас- D»

Основы инженерного проектирования (12 ч)

Разработка требований, которым должно отвечать изделие (модель). Эскизная проработка базового варианта и его обоснование. Выбор инструментов оборудования и материалов для изготовления изделия в выбранной технике и обоснование выбора. Разработка технологической карты изготавливаемого объекта (модели). Инженерное оборудование: 3D принтер и 3D сканер. Подготовка модели к печати на 3D принтере. Проектно – практическая работа.

Презентация проектов (2 ч)

Проекты выполняются индивидуально или командой по 2 человека при изучении разделов курса «Основы компьютерной графики для 3D моделирования», «Основы инженерного проектирования» Презентация проектов проходит в режиме видеоконференции.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

Ученик научится:

- использовать научную терминологию инженерной направленности
- читать и оформлять инженерную документацию;
- применять методы и приёмы моделирования, прототипирования для решения инженерных задач;
- проектировать 3D конструкции для создания моделей;
- работать с инженерным оборудованием, 3D принтер, 3D сканер;
- владеть историческими сведениями, ключевыми понятиями, методами и приёмами конструирования, моделирования;
- конструировать и оформлять модели конструкций;

- подбирать материал с заданными физико-химическими свойствами для изготовления материального продукта
- проектировать и изготавливать детали конструкции с применением различных технологий обработки материалов

Учебный план курса

Раздел курса	Теория (видео уроки)	Практика (выполнение заданий по материалам видео уроков и изучения сопутствующих материалов; представление продукта и обсуждение результатов всеми участниками курса с помощью телекоммуникационных технологий)
Основы черчения	3	6
Основы компьютерной графики для 3D моделирования	3	6
Основы инженерного проектирования	3	9
Презентация проектов		2
ИТОГО	9	23

ВСЕГО 32 час