**Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении.10 сентября**

**Комплект заданий по модулю *МДК. 01.02.***

***Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении***

Группа ТМ – 19/1 /1к, ТМ – 19/2 /2к

Преподаватель Мазунин Сергей Юрьевич

**Задание 1.**

Тема:

**Системы автоматизированного программирования.**

Количество часов на выполнение задания: 2 учебных часа.

E-mail [mazunin@ppkslavyanova.ru](mailto:mazunin@ppkslavyanova.ru)

**ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: 10.09.2022.**

**Текст задания**

Каждому человеку, избравшему себе техническое направление будущей специальности, необходимо знать, что в какой бы области и в какой должности ему не придется трудится, он должен обязательно УМЕТЬ ЧИТАТЬ ЧЕРТЕЖ.

В настоящее время начинается эпоха так называемого безбумажного производства, когда станок обрабатывает деталь без традиционного чертежа. Создание таких технологий начинается в голове человека в виде примерного представления конструкций или сложных схем. Далее начинается подробная проработка возникших идей и, главное, УТОЧНЕНИЕ СЕБЕ И ОБЪЯСНЕНИЕ ДРУГИМ, как это выглядит для реализации, а обеспечивается это с помощью правильно разработанного чертежа. Конечно, не каждый будет работать конструктором, но полученная привычка точно ставить задачу будет нужна каждому – и высококвалифицированному станочнику и руководителю. И каждый должен пройти путь к мастерству, начиная с малого, и выполнять свою работу как можно лучше. В этом залог к продвижению по службе и к материальному благополучию.

В настоящее время для повышения интереса к изучаемому предмету и более прочному усвоению учебного материала широко используются возможности компьютера. В частности, предлагаются элементы ВИРТУАЛЬНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ – создание из изображений простейших объемных элементов более сложных пространственных геометрических объектов.

Для автоматизации процесса проектирования изделий применяются и различные программные средства автоматизации. Среди них компьютерные программы для рисования и CAD-системы для черчения и объемного моделирования.

*СAD (Computer Aided Design) - автоматизированные системы для проектирования. Предназначены для решения геометрических задач проектирования и конструирования с помощью интерактивных методов вычислительной геометрии. Условно разделяются на плоские (2D) и объемные (3D). Как правило, содержат инструментарий для оформления конструкторской документации, геометрические библиотеки стандартных и типовых элементов (крепеж, сортамент и т.п.) и форм документов.*

После проектирования начинается этап подготовки производства изделия. Для автоматизации этого этапа применяются CAPP системы для роектирования техпроцессов и оформления технологической документации в соответствии с ЕСТПП и CAM системы для программирования станков с ЧПУ.

*СAPP (Computer Aided Process Planning) - автоматизированные системы для проектирования техпроцессов и оформления технологической документации. Продукт является интерактивной средой, наполненной базами данных по материалам, сортаменту, оборудованию, технологическому оснащению и прочей справочной информацией. Современные CAPP включают расчетные модули по технологическим режимам и нормированию, а также настройку под специализированные формы документов.*

*CAM (Computer Aided Manufacturing) - автоматизированные системы программирования оборудования с ЧПУ. CAM системы пришли на смену ручным методам программирования, которые не в состоянии поддерживать обработку деталей сложной формы с необходимым качеством поверхности. Принцип действия состоит в автоматической генерации траектории движения инструмента на основе математической модели изделия и заданных технологических параметров. Современные CAM системы, как правило, содержат также модули для контроля геометрических конфликтов и виртуального контроля процесса обработки до выхода на станок, а также инструментарий для адаптации к оборудованию.*

В последнее время получили распространение интегрированные CAD/CAM/CAPP системы. Примером такого ПО может служить отечественная система ADEM.

***ADEM*** *(англ. Automated Design Engineering Manufacturing) — российская интегрированная CAD/CAM/CAPP система, предназначенная автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства.*

Далее самостоятельно изучить материалы и видеофайлы, расположенные здесь: <https://yadi.sk/d/YgWVt_zr5gRbsw>

Так же можно воспользоваться материалами с сайта <https://adem.ru>

**Ответить на вопросы:**

1. Приведите примеры CAD-программ, CAM-программ, CAD/CAM-программ.
2. Дать определение терминам: КОНСТРУКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ (КЭ), ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД (ТП), ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМАНДА (ТК).
3. Что такое CLDATA?
4. Для чего нужен ПОСТПРОЦЕССОР?
5. В чём преимущество интегрированных CAD/CAM-программ перед отдельными CAD и CAM-программами?
6. Сколько постпроцессоров должен иметь технолог-программист для разработки УП для своего предприятия?

**Форма ответа:** Текстовый файл с ответами.

Ответ направить преподавателю на электронную почту с названием: Фамилия\_Имя\_группа\_№задания (в теме письма информацию продублировать).

Задание выполнить и сдать до 15.09.2022.