

**ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА**  
**программы курса предпрофильной подготовки**  
**основного набора 2017**

1.	Наименование организации-организатора программы КПП	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
2.	Наименование программы КПП	<b>«Информационные технологии в машиностроении»</b>
3.	Прежнее наименование программы КПП (только если новая программа является преемником реализуемой прежде, независимо от авторства)	<b>«Информационные технологии в машиностроении»</b>
4.	Год начала реализации программы КПП (с учетом п. 3)	2013
5.	Автор(ы) программы КПП (ФИО полностью и должность)	Крайнов Алексей Александрович преподаватель ГБПОУ СО ТПК
6.	УГС базовой профессии/специальности программы	15.00.00 Машиностроение
7.	Уровень профобразования для базовой профессии/специальности программы	СПО/ВПО
8.	Аннотация (не более 750 знаков (с пробелами))	Современное машиностроительное производство остро нуждается в молодых квалифицированных кадрах. Изучая курс «Информационные технологии в машиностроении», вы познакомитесь с новым направлением современного машиностроения – информационной подготовкой производства и его применением на практике. Данный курс излагается в виде лекций, виртуальных экскурсий и видеофильмов, демонстрирующих современное машиностроительное оборудование, познакомит с компьютерными программами, позволяющих управлять этим оборудованием. Практические занятия помогут научиться решать простейшие информационно-технические задачи, что позволит вам, основываясь на собственных способностях, правильно определить свою будущую специальность.
9.	Количество страниц программы КПП (включая приложения)	11

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ  
ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
Тольяттинский политехнический колледж  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНО  
Председатель Экспертного Совета  
/ М.В. Горбунова /  
«24» апреля 2017 г.



УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
В.А. Давыдов  
«25» апреля 2017 г.



**Программа курса предпрофильной подготовки**

**обучающихся 9-х классов**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Автор:  
Преподаватель ГБПОУ СО «ТПК»  
Крайнов Алексей Александрович

Тольятти, 2017 г.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.

Предлагаемый курс разработан для обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций в рамках предпрофильной подготовки.

Современная экономика основана на использовании современных машин. Выпуском машин занимается машиностроение – одна из перспективных отраслей хозяйства. Продукция машиностроения – машины, без которых немислима жизнь в современном обществе. Очень многое из того, что нас окружает, называется машинами. Это автомобили, тракторы, самолеты, поезда, корабли. Машины по производству мебели, цемента, строительных конструкций, машины для управления производственными процессами. Машины для производства машин и многое другое. Большую часть машин для производства машин составляют металлорежущие станки и промышленные роботы. Управляют этими машинами специально обученные люди – инженеры и техники-машиностроители. Одно из важных направлений подготовки современного техника – изучение информационных и компьютерных технологий, без которых невозможно управление современными «умными» машинами.

Для нашего региона, традиционно являющегося центром передовых машиностроительных технологий в автомобилестроении, авиастроении, космической промышленности, подготовка специалистов такого профиля является важнейшей приоритетной задачей.

Программа курса предпрофильной подготовки «Информационные технологии в машиностроении» по содержанию имеет профориентационную направленность и знакомит обучающихся с основными видами профессиональной деятельности в области машиностроения.

В процессе освоения программы, обучающиеся узнают о сферах профессиональной деятельности в области подготовки современного машиностроительного производства, основах обработки на станках с числовым программным управлением (ЧПУ), современных компьютерных программах, позволяющих моделировать процессы производства деталей, получают уникальную возможность изготовить несложную деталь, реализовав весь процесс ее производства от компьютерной модели до готового изделия.

В реализации курса большое место отводится разъяснению возможностей дальнейшего получения образования по машиностроительному профилю, приводится перечень образовательных учреждений Тольятти и Самары, осуществляющих подготовку в рамках среднего и высшего профессионального образования по направлениям:

- автоматизированные системы управления;
- конструкторско-технологическое обеспечение производства;
- автоматизация технологических процессов;
- разработка технологических процессов;
- программирование в области машиностроения;
- технология машиностроительного производства;
- проектирование деталей, инструментов, узлов и механизмов.

Кроме того сделан аналитический обзор перспективного трудоустройства.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ КУРСА.

### *Цели программы курса:*

- информирование обучающихся о содержании профессии станочника по обработке материалов резанием, оператора станков с ЧПУ и других родственных профессий;

- знакомство с основными видами работ на станках с числовым программным управлением (ЧПУ).

**Задачи курса:**

- ознакомить обучающихся с современными технологиями машиностроительного производства;
- ознакомить обучающихся основам информационной подготовки машиностроительного производства;
- дать возможность обучающимся изготовить детали на металлорежущих станках с числовым программным управлением.

**КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ и ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ**

***В содержание курса включены следующие виды знаний:***

основные термины и понятия профессиональной деятельности, такие как:

- машиностроительное производство;
- технология изготовления деталей резанием;
- характеристика металлорежущих станков с программным управлением;
- виды информационных технологий для машиностроения;
- способы создания управляющих программ.

***В содержании курса представлены следующие виды деятельности обучающихся:***

- репродуктивная деятельность по созданию графических документов, моделей и сборок в 3D-редакторах;
- практическая деятельность по созданию управляющих программ для станков с ЧПУ;
- лабораторно-практическая деятельность по изготовлению деталей на металлорежущих станках с программным управлением;

***Основанием для отбора содержания курса служат следующие критерии:***

- общность и типичность знаний в области машиностроительного производства;
- перспективность изучаемых технологий обработки материалов;
- практическая значимость полученных первичных знаний по изготовлению деталей на станках.

***Методы, формы и средства обучения:***

Методика проведения занятий предусматривает две формы: лекционную и лабораторно-практическую. На лекционных занятиях проводятся обзорные лекции с демонстрацией компьютерной презентации, слайдов, учебных видеофильмов, металлорежущих станков. На практических занятиях обучающимся предлагается выполнить несложные работы, связанные с информационной подготовкой производства и изготовления реальной продукции на станках с ЧПУ под руководством преподавателя.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА.**

По окончании программы курса по выбору «Информационные технологии в машиностроении», обучающиеся общеобразовательной школы получают минимальный опыт в различных видах профессиональной деятельности, например: оператора станков с ЧПУ, станочника по обработке материалов резанием, специалиста по проектированию деталей в САД-системах, оператора по подготовке управляющих программ для станков с программным управлением.

***В результате обучения обучающиеся будут знать:***

- о машиностроении, и его месте в современном обществе;
- об основных целях и задачах машиностроительной промышленности России;
- о необходимости информационного обеспечения современного производства;
- о разнообразии компьютерных прикладных программ для машиностроения;
- об учебных заведениях города Тольятти, ведущих подготовку специалистов машиностроительного профиля;
- о местах возможного трудоустройства по специальности.

***понимать:***

- основные возможности компьютерных систем при современной подготовке производства;
- основные области применения полученных в будущем знаний по профессии: оператора станков с ЧПУ, станочника по обработке материалов резанием.

***В результате обучения обучающиеся будут уметь:***

- выполнять несложные работы по программированию и проектированию на станках с ЧПУ под руководством наставника.

***Формы контроля освоения курса:***

Формы текущего контроля: беседа, наблюдение.

Форма итогового контроля: собеседование.

**СПЕЦИФИКА ПРОГРАММЫ**

Количество участников одной группы не должно превышать 10 человек.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ТЕКСТУ ПРОГРАММЫ**

Предлагаемая программа рассчитана на 11 часов учебного времени и предназначена для обучающихся старших классов общеобразовательных школ. При разработке материала курса уделялось максимальное внимание новейшим разработкам на уровне современных достижений науки и техники. В процессе обучения 64% времени занимает выполнение практических работ. В начале практического занятия преподаватель знакомит обучающихся с основными правилами и приемами выполнения данной работы. Во время обучения преподаватель консультирует обучающихся, помогая выполнять практические упражнения.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема, разделы	Всего часов	В том числе		Форма контроля преподавателя
		теоретич. занятия	практич. занятия	
1	2	3	4	5
<b>Раздел I Введение в профессию</b>				
Тема 1. Современное машиностроительное производство. Цели и задачи, перспективы развития.	0,5	0,5	-	Беседа
Тема 2 Станки с ЧПУ – основа современного производства	0,5	0,5	-	Беседа
<b>Раздел II Содержание профессии</b>				
Тема 1 Информационная подготовка машиностроительного производства. Обзор программных продуктов	0,5	0,5	-	Беседа
Тема 2 КОМПАС-3D. Создание графических документов, 3D моделей, сборок.	4	1	3	Наблюдение
Тема 3 ADEM 9.0 Моделирование, создание управляющих программ для станков с ЧПУ	3	1	2	Наблюдение
Тема 4 Изготовление деталей на станках с ЧПУ	2	-	2	Наблюдение
Итоговое занятие	0,5	0,5	-	Собеседование
Итого:	11	4	7	

## **ПРОГРАММА КУРСА**

### **«Информационные технологии в машиностроении»**

#### **Раздел I. Введение в профессию (1 час)**

##### **Тема 1 Современное машиностроительное производство. Цели и задачи, перспективы развития (0,5 часа)**

Машиностроение – основа создания материальных благ в современном обществе, приоритетное направление развития в Самарской губернии. Характеристика современного машиностроительного производства. Цели и задачи современного машиностроительного производства. Современное оборудование. Информационная составляющая современного машиностроительного производства.

Форма занятия: Урок-презентация

##### **Тема 2 Станки с ЧПУ – основа современного производства (0,5 часа)**

Машины для производства машин. Металлорежущее оборудование. Возможности станков с числовым программным управлением. Современные многоцелевые станки. Станки для обработки по пяти независимым координатам. Револьверные многшпindelные полуавтоматы. Числовое программное управление (ЧПУ). Программирование для станков с ЧПУ. Аддитивные технологии. (Демонстрация слайдов, учебных фильмов)

Форма занятия: Урок-презентация

#### **Раздел II Содержание профессии (10 часов)**

##### **Тема 1 Информационная подготовка машиностроительного производства.**

##### **Обзор программных продуктов (0,5 часа)**

Краткий обзор современных средств информационной подготовки производства. САД – системы. Подготовка чертежей, моделей, документации. САМ – системы. Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ. Подготовка технологической документации. Системы инженерных расчетов. Системы электронного управления документооборотом.

Форма занятия: Урок – лекция

##### **Тема 2 КОМПАС-3D. Создание графических документов, 3D моделей, сборок. (4 часа)**

КОМПАС – 3D. Современный продукт российской компании АСКОН. Создание графических документов. Создание 3D модели. Создание объемных виртуальных сборок.

Форма занятия: Урок-лекция

*Практическое занятие №1.* Создание графического фрагмента чертежа по образцу. (1 час)

*Практическое занятие №2.* Создание объемной модели детали несложной формы. (1 час)

*Практическое занятие №3.* Создание трехмерной сборки из готовых деталей. (1 час)

##### **Тема 3 ADEM 9.0 Моделирование, создание управляющих программ для станков с ЧПУ (3 часа)**

Современный российский продукт компании ADEM Group. «Сквозное» проектирование продукции машиностроения на станках с ЧПУ. Создание чертежа, модели, подготовка управляющей программы, подготовка технологической документации, выпуск готовой детали.

Форма занятия: Урок – лекция

*Практическое занятие №4.* Создание модели и подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ фрезерной группы. (1 час).

*Практическое занятие №5* Создание модели и подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ токарной группы. (1 час).

**Тема 4 Изготовление деталей на станках с программным управлением (2 часа)**

Передача информации на станок с ЧПУ. Обработка управляющей программы. Изготовление несложных деталей на учебных станках лаборатории станков с ЧПУ.

*Лабораторное занятие №1.* Изготовление на фрезерном станке пресс-формы для детали «пуговица», по материалам занятия №4. (1 час).

*Лабораторное занятие №2.* Изготовление на токарном станке шахматной фигуры «пешка» (1 час).

**Итоговое занятие (0,5 часа)**

Демонстрация видеофильма работы управляющей программы, созданной учащимися. Подведение итогов курса.

Форма занятия: Урок – собеседование.



## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### *Необходимое оборудование*

- персональные компьютеры – 10 шт.;
- фрезерный станок с ЧПУ «Quantum»;
- токарный станок с ЧПУ «Optimum»;
- интерактивная доска;
- медиапроектор;

### *Демонстрации, практические и лабораторные работы*

- демонстрация оборудования кабинета-лаборатории машиностроительных технологий;
- практическое занятие №1 Создание графического фрагмента чертежа по образцу;
- практическое занятие №2 Создание объемной модели детали несложной формы;
- практическое занятие №3. Создание трехмерной сборки из готовых деталей;
- практическое занятие №4. Создание модели и подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ фрезерной группы;
- практическое занятие №5. Создание модели и подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ токарной группы;
- лабораторное занятие №1. Изготовление на фрезерном станке пресс-формы для детали «пуговица»;
- лабораторное занятие №2. Изготовление на токарном станке шахматной фигуры «пешка».

### *Дидактические материалы*

- Обработка на револьверном станке с ЧПУ (видеофильм);
- Обработка на многооперационном станке с ЧПУ (видеофильм);
- Учебный комплекс программных продуктов фирмы АСКОН;
- Учебный комплекс программных продуктов фирмы ADEM;

### Список литература:

1. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Ермолаев, А.И. Ильянков. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 336 с.
2. Серебеницкий П.П. Общетехнический справочник.– СПб.: Политехника, 2004.– 445 с.: ил.
3. АО АСКОН. КОМПАС-3D V14. Практическое руководство. Руководство пользователя. [Электронный ресурс]. 2014. 2332 с. с ил.
4. Комплект методических указаний компании ADEM Group. [Электронный ресурс].

## АННОТАЦИЯ

**Наименование программы:** «Информационные технологии в машиностроении»

**Наименование организации:** ГБПОУ СО «Тольяттинский политехнический колледж».

**Автор:** Крайнов Алексей Александрович, преподаватель

Современное машиностроительное производство остро нуждается в молодых квалифицированных кадрах. Изучая курс «Информационные технологии в машиностроении», вы познакомитесь с новым направлением современного машиностроения – информационной подготовкой производства и его применением на практике. Данный курс излагается в виде лекций, виртуальных экскурсий и видеофильмов, демонстрирующих современное машиностроительное оборудование, познакомит с многообразием компьютерных 3D программ, позволяющих управлять этим оборудованием. Практические занятия по курсу помогут научиться решать простейшие информационно-технические задачи машиностроительного профиля, что позволит вам, основываясь на собственных способностях, правильно определить свою будущую специальность.