**ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ТЕХНИКУМЕ**

 В рамках реализации ИОП в техникуме созданы лаборатории: автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ; лаборатория по материаловедению, по электротехнике, контролю качества сварных соединений; инженерной графики

**Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ**

В данной лаборатории установлены настольный учебный токарный станок с ЧПУ НТС-1 (Класс РСNC), настольный учебный фрезерный станок с компьютерным управлением модели HФКС-1-ЧПУ-USB, автоматизированное рабочее место оператора-наладчика станков с ЧПУ и станочных систем (АМ).

*Настольный учебный**токарный станок с ЧПУ НТС-1 (Класс РСNC*) позволит студентам выполнять токарные операции в «ручном» или автоматическом режиме в соответствии с управляющей программой на заготовках из дерева, пластмасс и металлов. Компьютерные имитаторы станка и устройства числового программного управления дадут возможность студентам имитировать обработку на станке, выполнить наладку и программирование, изготовить виртуальную деталь по созданной управляющей программе, а затем запускать станок на изготовление реальной детали.

*Настольный учебный фрезерный станок с компьютерным управлением модели HФКС-1-ЧПУ-USB* даст возможность студентам приобрести практический опыт выполнения сверления отверстий по заданным координатам, выполнять фрезерование и гравирование в «ручном» или автоматическом режиме 2-х и 3-х мерных поверхностей на заготовках из дерева и пластмасс. Компьютерные имитаторы станка и устройства числового программного управления позволять студентам имитировать обработку на станке (изготовить виртуальную деталь по созданной управляющей программе), а затем запустить станок на изготовление реальной детали.

*В состав автоматизированного рабочего места оператора-наладчика станков с ЧПУ и станочных систем (АМ)* входят: компьютерные имитаторы токарного и фрезерного станков с ЧПУ, 3D модели станков и узлов станков CD-R c программным обеспечением, системы технологического диагностирования с ЧПУ и управляющих программ для токарной и фрезерной обработки, анимационные ролики по станкам с ЧПУ, программное обеспечение CАD/САМ система АDЕМ - на 5 сетевых рабочих мест. Компьютерные имитаторы токарного и фрезерного станков дадут возможность студентам изучить станки с ЧПУ, познакомиться с их устройством, пробрести практический опыт по наладке, программированию и обработке виртуальных деталей, обеспечат выработку умений и тренаж навыков технологов-программистов, наладчиков и операторов станков с ЧПУ. Имитаторы (эмуляторы) содержат программно-методическое обеспечение на CD-R, учебно-методические пособия по программированию и наладке станков с ЧПУ.

Программное обеспечение CАD/САМ система АDЕМ, входящая в состав автоматизированного рабочего места оператора-наладчика, даст возможность студентам автоматизировать конструкторско-технологическую документацию производства: проектировать, конструировать и моделировать изделия, оформлять чертежно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; проектировать технологические процессы и оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ЕСТД; программировать станки с ЧПУ и др.

3D модели станков и узлов станков позволят визуализировать обработку заготовок различных форм и размеров. Анимационные ролики по станкам с ЧПУ позволят студентам получить прочные знания в области металлообрабатывающих станков.

В лаборатории также установлены интерактивная доска и компьютеры (13 шт.) с программным обеспечением.

**Лаборатория по материаловедению**

Для оснащения лаборатории по материаловедению техникум приобрел **у**ниверсальный стационарный твердомер по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса модель HBRVU-187,5 и дефектоскоп ультразвуковой УД2В-П.

*Универсальный стационарный твердомер по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса модель HBRVU-187,5* будет использоваться на учебных занятиях по дисциплине «Материаловедения» по всем профессиям и специальностям технического профиля. С помощью твердомера студенты будут приобретать практического опыт по измерению твердости черных, цветных металлов, твердых сплавов, закаленных слоев стали и других материалов. Применение данного твердомера также позволит студентам, осваивающим профессию «Сварщик» и специальность «Сварочное производство», определять механические свойства сварочных швов.

*Дефектоскоп ультразвуковой УД2В-П* будет применяться на учебных занятиях по дисциплине «Материаловедения» по всем профессиям и специальностям технического профиля, он позволит студентам определять структуру металлов и сплавов.

**Лаборатория по контролю качества сварных соединений**

# В данной лаборатории установлены: виртуальный тренажер для сварки "Волжанка 1", дефектоскоп ультразвуковой УД2В-П, установки для пневматического и гидравлического испытаний, а также универсальный шаблон сварщика УШС-3.

# *Виртуальный тренажер "Волжанка 1*" позволяет сформировать студентам первоначальные навыки сварки электродуговой сварки электродами с обмазкой, полуавтоматической- MiG-MAG на различных режимах, осуществлять контроль качества выполненных швов.

*Дефектоскоп ультразвуковой УД2В-П* служит для определения качества сварных швов, он позволяет определять глубину и координаты залегания внутренних дефектов в шве.

*Установки для пневматического и гидравлического испытаний* позволяют осуществлять контроль качества сварных швов на герметичность.

С помощью *универсального шаблона сварщика УШС-3* студенты будут производить измерение контролируемых параметров труб, осуществлять контроль качества сборки стыков соединений труб, а также измерять параметры сварного шва при его контроле.

**Лаборатория по электротехники**

В лаборатории размещены 4 учебно-лабораторных стенда «Основы автоматики и электромонтажа» на 8 рабочих мест со сменными модулями:

- «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях»;

- «Электромонтаж и наладка схем управления трехфазным асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором».

Учебно-лабораторные стенды позволяют проводить лабораторные работы по дисциплинам «Физика», «Основы электротехники», «Основы автоматизации производства», а также учебную практику по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

В комплект стенда входят встроенные измерительные приборы, генераторы сигналов, регулируемый источник трехфазного напряжения (регулирование амплитуды и частоты), регулируемые источники постоянного тока, позволяющие осуществлять эксперименты по подтверждению законов физики и электротехники.

**Лаборатория инженерной и компьютерной графики**

В данной лаборатории будут установлены: интерактивная доска, проектор, компьютеры с программным обеспечением «Ко́мпас», плоттер широкоформатный, кульманы А3 .

Интерактивная доска позволит преподавателям представить информацию с помощью различных мультимедийных ресурсов, облегчит объяснение учебного материала, схем и др. Выполнение машиностроительных чертежей в данной лаборатории студенты будут производить с помощью кульманов и на компьютерах с использованием программного обеспечения «Ко́мпас». Оно позволяет выполнять студентам проектную и конструкторскую документацию согласно стандартам серии [ЕСКД](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8) и [СПДС](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0).

Для автоматического вычерчивания схем, сложных изделий с высокой точностью будет использоваться широкомасштабный плоттер.