

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Технический колледж им. В.Д. Поташова»

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник конструкторско - технологического
отдела Завода двигателей ПАО «КАМАЗ»

А.М. Лутфуллин

«09» июля 2023 г.



«УТВЕРЖДЕНО»

Директор колледжа

Э.Т. Ахметова

«09» июля 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО НАЛАДКЕ СТАНКОВ И МАНИПУЛЯТОРОВ С
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Специальность: 15.02.16 «Технология машиностроения»

Квалификация выпускника: техник-технолог

Форма обучения: очная на базе основного общего образования

Язык обучения: русский

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании предметно-цикловой комиссии

«Машиностроение»

Протокол № 11 от «09» июля 2023 г.

Председатель С.М. Астраханцева

Рабочая программа учебной практики разработана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения среднего профессионального образования (далее – ПООП, ПООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444.

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Технический колледж им.В.Д. Поташова» г.Набережные Челны

Разработчик:

Кириллова В.И., мастер производственного обучения высшей квалификационной категории ГАПОУ «Технический колледж имени В.Д. Поташова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалиста среднего звена по специальности: 15.02.16 Технология машиностроения (базовый уровень подготовки), в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

ПМ 06. «Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением»

1.2 Цели и задачи учебной практики

Задачей учебной практики по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» является освоение вида профессиональной деятельности: Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением, т.е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением», предусмотренного ФГОС СПО.

С целью овладения видами профессиональной деятельности обучающийся в ходе практики должен:

иметь практический опыт:

- Установка приспособления на металлорежущий станок с ЧПУ;
- Наладка приспособления, установленного на металлорежущий станок с ЧПУ;
- Наладка режущих инструментов для изготовления детали;
- Настройка режимов резания на изготовление детали;
- Проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление детали;
- Определение нулевой точки заготовки детали относительно нулевой точки станка с ЧПУ;
- Использование конструкторской и технологической документации для изготовления деталей на станках с ЧПУ;
- Контроль согласованности работы узлов станка с ЧПУ;
- Установка режущих инструментов на станок с ЧПУ;
- Установка заготовки детали в приспособление станка с ЧПУ;
- Обработки деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках;
- Находить и отличать требования к различным элементам деталей и узлов (форма и расположение поверхностей, шероховатость поверхности);
- Владеть навыками работы с программным обеспечением, необходимым для проведения измерительных операций и сохранения измерительной информации.

уметь:

- Устанавливать приспособление на металлорежущий станок с ЧПУ;
- Контролировать положение приспособления, установленного на металлорежущий станок с ЧПУ;
- Подбирать режущие инструменты для изготовления деталей;
- Проводить настройку кинематической цепи станка с ЧПУ;
- Вводить управляющую программу обработки заготовки детали в устройство ЧПУ станка;
- Определять нулевую точку заготовки детали относительно нулевой точки станка с ЧПУ;
- Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали на станке с ЧПУ;
- Обеспечивать безопасную работу станков;

Устанавливать и закреплять режущие инструменты на станке с ЧПУ;
Проверять надежность закрепления заготовки в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления;
Выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой;
Выбирать наиболее подходящие по ситуации методы и средства измерений, измерительные инструменты/приборы (щупы, датчики и т.д.), вспомогательные и фиксирующие приспособления (тиски, призмы, прижимы и т.д.), исходя из методики измерений;
Выбирать технологию измерений, минимизирующую вмешательство оператора в процесс; учитывать при выборе технологии измерений условия окружающей среды и механические свойства используемых материалов, возможные погрешности измерительного оборудования.

знать:

Устройство, основные узлы, принципы работы приспособлений, используемых для установки заготовок;
Правила наладки приспособлений, используемых на станке с ЧПУ;
Правила наладки режущих инструментов для изготовления деталей, применяемых на станке с ЧПУ;
Правила назначения режимов резания G-коды;
Способы определения нулевой точки заготовки относительно нулевой станка с ЧПУ;
Правила чтения конструкторской и технологической документации
Устройство, основные узлы, принципы работы станков с ЧПУ
Правила установки и закрепления режущих инструментов
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
Конструктивные и метрологические характеристики цифровых средств измерений, в том числе специальных (для измерения узких канавок, зубчатых колес, резьбы и т.д.).

1.3. Количество часов на учебную практику:

Общая трудоемкость учебной практики: 72 часа, 2 недели.

Практика в объеме 72 часа включена в практическую подготовку обучающихся.

Обязательная часть включает: 72 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является освоение профессиональных (ПК) компетенций:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
ПМ.06 Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	ПК 6.1	Выполнять наладку станков с числовым программным управлением
	ПК 6.2	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением
	ПК 6.3	Выполнять работы на металлорежущих станках различного вида и типа
	ПК 6.4	Выполнять контроль качества деталей, изготовленных на станках с числовым программным управлением с использованием цифрового измерительного инструмента.
	ПК 6.5	Определять годность деталей с использованием измерительных машин и цифрового измерительного инструмента.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику (час, нед.)	Сроки проведения
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5	ПМ.06 Выполнение работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	72 ч./2 нед.	По графику

3.2 Содержание учебной практики

Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов (недель)
<ul style="list-style-type: none"> -вводный инструктаж; - ознакомление с целями задачами учебной практики; - ознакомление с требованиями безопасности труда и пожарной безопасности; - знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом на период практики и руководителями практики от предприятия и образовательного учреждения; - составление графика работы на период практики; - прохождение медосмотра; - организационные вопросы; 	<p>Цели и задачи учебной практики. Требованиями безопасности труда и пожарной безопасности. Правила внутреннего распорядка, рабочее место на период учебной практики и руководителей практики от предприятий (организации). График работы на период практики</p>	6
<p>Организация рабочего места оператора станков с ЧПУ.</p> <p>Особенности техники безопасности при работе на станках с ЧПУ сравнительно с универсальным оборудованием. Виды выполняемых работ.</p> <p>Организация рабочего места наладчика станков с ЧПУ.</p> <p>Изучения пульта управления. Управление лицевой панелью пульта оператора, вкл., выкл. УЧПУ аварийная кнопка.</p> <p>Работа по выполнению основных операций. Управление 8 режимами работы станка (MDI,AUTO,STEP, MANU, MANJ, PROF, HOME, RESET).</p> <p>Выполнение операций с функциональными клавишами «F1» - «F8»</p> <p>Управление 3-х буквенными кодами DIR,COP,REN,DEL, используемыми при работе с УПУ</p> <p>Введение с клавиатуры функций их выполнение и визуальный контроль. Выполнение ввода функций G,M,S,T;. визуальный контроль</p> <p>Переключение режимов, выход в фиксированную точку по соответствующим командам(привязка резцедержателя к базовой</p>	<p>Организация рабочего места оператора станков с ЧПУ.</p> <p>Особенности техники безопасности при работе на станках с ЧПУ сравнительно с универсальным оборудованием. Виды выполняемых работ.</p> <p>Организация рабочего места наладчика станков с ЧПУ.</p> <p>Изучения пульта управления. Управление лицевой панелью пульта оператора, вкл., выкл. УЧПУ аварийная кнопка.</p> <p>Работа по выполнению основных операций. Управление 8 режимами работы станка (MDI,AUTO,STEP, MANU, MANJ, PROF, HOME, RESET).</p> <p>Выполнение операций с функциональными клавишами «F1» - «F8»</p> <p>Управление 3-х буквенными кодами DIR,COP,REN,DEL, используемыми при работе с УПУ</p> <p>Введение с клавиатуры функций их выполнение и визуальный контроль. Выполнение ввода функций G,M,S,T;. визуальный контроль</p> <p>Переключение режимов, выход в фиксированную точку по</p>	60

<p>поверхности станка).</p> <p>Основные режимы обработки, ввод-вывод информации. Индикация координат положения инструмента, позиции инструмента</p> <p>Задание оборотов (S) и значения подач (F).</p> <p>Режим работы от маховичка</p> <p>Определение последовательности обработки (технологии), расчет траектории движения инструмента по выбранным опорным точкам.</p> <p>Выбор режимов резания, с учетом свойств обрабатываемого материала и используемого режущего инструмента.</p> <p>Ввод текста программы обработки с пульта.</p> <p>Использование G-циклов обработки.</p> <p>Определение опорных точек, траектории движения инструмента.</p> <p>Настройка токарного станка с ПУ на обработку детали.</p> <p>Настройка токарного станка с ПУ на обработку детали «Ось».</p> <p>Наладка и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с ПУ 6P13Ф3 на холостом ходу.</p> <p>Наладка и обслуживание фрезерного станка с ПУ 6P13Ф3 в рабочем режиме механических и электромеханических устройств для обработки детали.</p> <p>Выполнение расчетов, составление программы и наладки фрезерного станка ЧПУ на обработку детали «Корпус».</p> <p>Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ.</p> <p>Основные узлы токарного станка с ЧПУ 16A20Ф3</p> <p>Вспомогательные механизмы токарных станков с ЧПУ</p> <p>Система смазки станка .система подачи СОЖ.</p> <p>Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ 6P13Ф3</p> <p>Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора.</p> <p>Оправки ,режущие инструменты, способы их крепления</p> <p>Основные узлы сверлильно- расточных станков с ЧПУ</p> <p>Техника безопасности при работе на токарных станках.</p> <p>Управление токарным станком.</p> <p>Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей.</p> <p>Обработка цилиндрических отверстий.</p> <p>Нарезание крепежной резьбы.</p> <p>Обработка конических поверхностей.</p> <p>Обработка фасонных поверхностей.</p> <p>Отделка поверхностей. Нарезание резьб</p> <p>Обработка деталей со сложной установкой на токарных станках.</p> <p>Зачет - Комплексная работа.</p> <p>Работа на фрезерных станках.</p> <p>Техника безопасности на фрезерных станках. Управление фрезерным станком.</p> <p>Фрезерование плоских поверхностей, уступов, пазов, канавок и отрезание металла.</p> <p>Фрезерование с применением УДГ.</p> <p>Обработка деталей со сложной установкой на</p>	<p>соответствующим командам(привязка резцедержателя к базовой поверхности станка).</p> <p>Основные режимы обработки, ввод-вывод информации. Индикация координат положения инструмента, позиции инструмента</p> <p>Задание оборотов (S) и значения подач (F). Режим работы от маховичка</p> <p>Определение последовательности обработки (технологии), расчет траектории движения инструмента по выбранным опорным точкам.</p> <p>Выбор режимов резания, с учетом свойств обрабатываемого материала и используемого режущего инструмента.</p> <p>Ввод текста программы обработки с пульта.</p> <p>Использование G-циклов обработки.</p> <p>Определение опорных точек, траектории движения инструмента.</p> <p>Настройка токарного станка с ПУ на обработку детали.</p> <p>Настройка токарного станка с ПУ на обработку детали «Ось».</p> <p>Наладка и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с ПУ 6P13Ф3 на холостом ходу.</p> <p>Наладка и обслуживание фрезерного станка с ПУ 6P13Ф3 в рабочем режиме механических и электромеханических устройств для обработки детали.</p> <p>Выполнение расчетов, составление программы и наладки фрезерного станка ЧПУ на обработку детали «Корпус».</p> <p>Техника безопасности при работе на станках с ЧПУ.</p> <p>Основные узлы токарного станка с ЧПУ 16A20Ф3</p> <p>Вспомогательные механизмы токарных станков с ЧПУ</p> <p>Система смазки станка .система подачи СОЖ.</p> <p>Основные узлы фрезерного станка с ЧПУ 6P13Ф3</p> <p>Подготовка к работе и обслуживание рабочего места оператора.</p> <p>Оправки ,режущие инструменты, способы их крепления</p> <p>Основные узлы сверлильно- расточных станков с ЧПУ</p> <p>Техника безопасности при работе на токарных станках.</p> <p>Управление токарным станком.</p> <p>Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей.</p> <p>Обработка цилиндрических отверстий.</p> <p>Нарезание крепежной резьбы.</p> <p>Обработка конических поверхностей.</p> <p>Обработка фасонных поверхностей.</p> <p>Отделка поверхностей. Нарезание резьб</p> <p>Обработка деталей со сложной установкой на токарных станках.</p> <p>Зачет - Комплексная работа.</p>	
---	---	--

фрезерных станках. Зачет - Комплексные работы. Работа на шлифовальных станках. Шлифование на круглошлифовальных станках. Работа на сверлильных станках.	Работа на фрезерных станках. Техника безопасности на фрезерных станках. Управление фрезерным станком. Фрезерование плоских поверхностей, уступов, пазов, канавок и отрезание металла. Фрезерование с применением УДГ. Обработка деталей со сложной установкой на фрезерных станках. Зачет - Комплексные работы. Работа на шлифовальных станках. Шлифование на круглошлифовальных станках. Работа на сверлильных станках.	
- оформление дневника и отчета по практике - дифференцированный зачет	Состав и содержание дневника и отчёта по практике	6
Всего		72 часа

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- положение об организации практик;
- рабочая программа учебной практики;
- задание на учебную практику;
- график проведения практики;
- график консультаций;
- график защиты отчетов по практике.

4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебной практики:

- инструктивный материал;
- бланковый материал;
- комплект учебно-методической документации.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- контрольно-измерительных приборов;
- универсальных средств измерения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, локальной сетью и выходом в Интернет;
- обучающие и контролирующие программы
- периферийное оборудование для ввода и вывода информации.

4.3. Требования к руководителям практики

Заместитель директора по УПР образовательного учреждения:

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- согласовывает график учебно-учебной деятельности колледжа проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

Заведующий практикой:

- организует места для прохождения практики обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения практики;
- контролирует ведение документации по практике.

Руководитель учебной практики:

- разрабатывает программу практики, задания на учебную практику, памятку по ведению документации по практике, тематику индивидуальных заданий для обучающихся;
- формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводит индивидуальные или групповые консультации в ходе практики;
- посещает места практик, контролирует работу, осуществляет текущий и итоговый контроль документации по практике.

4.4. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- соблюдать действующие в учебном заведении и учреждении (в организации) - на месте практики правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающегося по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля. Обучающийся в последний день практики защищает отчет по практике. Результат защиты отчетов – дифференцированный зачет.

Отчет оформляется в печатном виде в соответствии с Положением об организации практики в ГАПОУ «Технический колледж им. В.Д. Поташова».

Работа над отчетом по учебной практике должна позволить руководителю оценить уровень освоения следующих профессиональных компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1 Выполнять наладку станков с числовым программным управлением	Выполняет наладку станков с числовым программным управлением	Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 6.2 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым	Выполняет техническое обслуживание станков с числовым программным управлением	
ПК6.3 Выполнять работы на металлорежущих станках различного вида и типа	Выполняет работы на металлорежущих станках различного вида и типа	
ПК6.4 Выполнять контроль качества деталей, изготовленных на станках с числовым программным управлением с использованием цифрового измерительного инструмента.	- выполняет поиск требований к различным элементам деталей и узлов (форма и расположение поверхностей, шероховатость поверхности); - выполняет контроль качества продукции; эксплуатации, ремонту, наладке, проверке, калибровке, юстировке и хранению цифровых средств измерений;	
ПК 6.5 Определять годность деталей с использованием измерительных машин и цифрового измерительного инструмента.	- выполняет выбор наиболее подходящие по ситуации методы и средства измерений; выбирать измерительные инструменты/приборы (щупы, датчики и т.д.), вспомогательные и фиксирующие приспособления (тиски, призмы, прижимы и т.д.), исходя из методики измерений; выбирать технологию измерений, минимизирующую вмешательство оператора в процесс; - выполняет выбор технологии измерений условия окружающей среды и механические свойства используемых материалов, возможные погрешности измерительного оборудования- знание конструктивных и метрологических характеристик цифровых средств измерений, в том числе специальных (для измерения узких канавок, зубчатых колес, резьбы и т.д.)	