ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа профессиональной пробы**

«Разработка управляющей программы для изготовления детали на имитаторе токарного станка»

**для учащихся 8-11 классов**

Кострома 2017 г

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум»

Разработчик: Голубева Елена Васильевна - преподаватель специальных дисциплин.

Программа профессиональной пробы по профессии (специальности) «Оператор станков с программным управлением» разработана для организации и проведения профессиональной пробы на базе ОГБПОУ«Костромской машиностроительный техникум» с целью содействия профессиональному самоопределению обучающихся СОШ.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пояснительная записка………………………………………** | | **4** |
| **1.1** | **общая характеристика программы профессиональной пробы …........…………………………..** | **5** | |
| **1.2** | **Цели и задачи программы, требования к результатам освоения ……………………………………..** | **7** | |
| **1.3** | **Место проведения пробы, продолжительность** | **8** | |
| **СТРУКТУРА И содержание ПРОГРАММЫ………………** | | **9** |
| **2.1** | **Учебно-тематический план ……………………………...** | **9** **9**  **12** |
| **2.2** | **Содержание программы………………………………………** |
| **3. условия реализации программы …………………………** | |
| **3.1** | **Материально-техническое обеспечение……………** |
| **3.2** | **Информационное обеспечение……………………………** | **13** |

# **Пояснительная записка**

Программа профессиональной пробы «Разработка управляющей программы для изготовления детали на имитаторе токарного станка»разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

* Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ);
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г., № 1897);
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г., № 413);
* "Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях. СанПиН 2.4.2.1178-02", утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.11.2002 N 44;
* СанПиН 2.4.6.2553-09 "Санитарно-эпидемиологические требования к безопасности условий труда работников, не достигших 18-летнего возраста", утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.09.2009 N 58;
* Профессиональный стандарт 40.026 «Оператор-наладчик обрабатывающих центров с ЧПУ. Оператор станков с ЧПУ» (утверждён приказом Министерстватруда и социальной защиты Российской Федерации от 00.00.20\_\_г.,№\_\_). (*Реестр ПС от 01.08.2016* <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php>)
* Стратегия социально-экономического развития Костромской области на период до 2025 года (утв. Распоряжением администрации Костромской области от 27 августа 2013г. № 189-ра);
* Приказ департамента образования и науки Костромской области от 27 августа 2013 года № 1502 «Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие профессионального образования Костромской области на 2014 – 2016 годы» (в редакции приказов департамента образования и науки Костромской области от 24.09.2014 № 1741, от 17.03.2015 № 520, от 07.05.2015 № 1055, от 09.03.2016 № 488);
* Комплекс мер, направленных на совершенствование профессиональной ориентации обучающихся в общеобразовательных организациях, на развитие системы среднего профессионального образования на 2014-2016 годы на территории Костромской области, утвержденный приказом департамента образования и науки Костромской области от 20 апреля 2014 г. № 748.

Программа профессиональной пробы (далее пробы) включает в себя:

* пояснительную записку (общая характеристика, цели, требования к результатам освоения, место проведения, продолжительность профессиональной пробы);
* структуру и содержание программы (учебно-тематический план, содержание программы);
* условия реализации программы (материально-техническое и информационно-методическое обеспечение программы).

**1.1 Общая характеристика профессиональной пробы**

**Профессиональная проба** — профессиональное испытание, моделирующее элементы конкретного вида профессиональной деятельности, имеющее вид завершенного технологического процесса (или его отдельного этапа) и способствующее сознательному, обоснованному выбору профессии

*Общая характеристика профессии (специальности):*

Автоматизация - это настоящее и будущее развития промышленности. Сейчас на предприятиях работают токарные, фрезерные, шлифовальные станки с  программным управлением. Их обслуживают высококвалифицированные специалисты - операторы.

*Содержание деятельности:* Оператор станков с ЧПУ устанавливает, выверяет, закрепляет на станке обрабатываемые заготовки и инструменты, задает режим работы, корректирует управляющую программу, управляет электрооборудованием и механизмами, наблюдает за работой станка и нормальным течением технологического процесса. Обеспечивает бесперебойную работу станка, осуществляет профилактические меры. В процессе работы следит за качеством продукции, выполняет точные измерения специальными измерительными приборами, осуществляя контроль за изготавливаемой деталью.

*Сфера и направления деятельности:*

Программа профессиональной пробы «Разработка управляющей программы для изготовления детали на имитаторе токарного станка» направлена на изучение системы команд станка (изучение стандартных G и M кодов), на написание управляющей программы (УП) для работы станка, на создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда. Готовность совершать самостоятельный, осознанный и ответственный выбор в отношении своего образовательного и профессионального продвижения в условиях изменяющего общества и рынка труда, а также воплощать принятое решение, преодолевая возможные трудности.

*Медицинские противопоказания:*

- нарушение функций опорно-двигательного аппарата;

- плохое зрение;

- нарушение координации движений

**1.2 Цели и задачи программы, требования к результатам выполнения пробы:**

Содержание программы пробы «Разработка управляющей программы для изготовления детали на имитаторе токарного станка» направлено на достижение следующих **целей**:

- оказание профориентационной поддержки учащимся в процессе выбора

будущей профессиональной деятельности;

- развитие интереса у учащихся школ к профессии «Оператор станков с

программным управлением»;

- формирование мотивации учащегося в выборе профессиональной сферы

технической направленности.

**Задачи программы:**

- создание условий для формирования у учащегося, в случае положительного

выбора, долговременной, перспективно-прогностической мотивации к

профессиональной деятельности в данной сфере;

- погружение учащихся в среду практикоориентированного обучения и

практикоориетированной профессиональной деятельности;

- продвижение востребованной профессии.

По итогам выполнения профессиональных проб учащиеся должны ***иметь представление***:

- о содержании и характере труда в данной сфере деятельности, требованиях, предъявляемых к личности и профессиональным качествам;

* об общих теоретических сведениях, связанных с характером выполняемой пробы;
* о технологии выполнения профессиональной пробы;
* о правилах безопасности труда, санитарии, гигиены;
* об инструментах, материалах, оборудовании и правилах их использования на примере практической пробы;
* о выполнении простейших операций;

**1.3 Место проведение пробы, продолжительность**

Аудитория (лаборатория профессиональных проб и практик)

Программа рассчитана на 4 часа в группах численностью 12 человек. Организация занятий возможна в режиме 2 часа в день, в том числе 2 часа отводится на практические занятия.

Основная форма контроля - выполнение профессиональной пробы.

# **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ**

**2.1 Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятий | Количество часов | | |  |
| Всего | Теория | Практика |  |
|  | ***Теоретический блок*** |  |  |  |  |
|  | Введение в профессию. |  | **1** |  |  |
|  | Введение в технику ЧПУ.  Система координат. Правило правой руки. Структура программы. «G» и «M» коды. |  | **1** |  |  |
|  | ***Практический блок*** |  |  |  |  |
|  | Разработка управляющей программы с помощью G и M кодов. |  |  | **1** |  |
|  | Отработка управляющей программы на имитаторе. |  |  | **1** |  |

**2.2 Содержание программы**

***Теоретический блок***

*Тема 1. Введение в профессию*

Общие сведения о профессии, профессионально важные качества, медицинские противопоказания, инструктаж по технике безопасности.

*Тема 2. Введение в технику ЧПУ.*

Структура программы, формат кадра УП.

Геометрическая и технологическая информация.

Основные команды управления, применяемые для программирования обработки деталей на токарном станке: «G» и «M» коды.

Программирование перемещения:

**G0, G1** – линейная интерполяция

**G2, G3,** – круговая интерполяция

Способы задания перемещения инструмента.

***Практический блок***

*Тема 3. Разработка управляющей программы*  с *помощью «G» и «M» кодов.*

Геометрические элементы контура детали. Опорная точка.

Траектория движений инструмента. (Любую траекторию перемещения, которую должен пройти режущий инструмент при механообработке, можно разложить на элементарные перемещения из отрезков прямых линий и дуг окружности).

**Выполнение профессиональной пробы** по трем направлениям (технологическому, ситуативному и функциональному) и трем уровням сложности представлены в таблице

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технологическая проба (компонент) | Ситуативная проба | Функциональная проба |
| **1-й уровень\*** | | |
| Задание: определить опорные точки контура на чертеже детали. | Задание: определение опорных точек контура с указанием Р1, Р2 и т.д. | Задание: заполнить таблицу координат точек контура (x,z) |
| Условие: преподаватель проводит мастер-класс и предоставляет примеры геометрических элементов контура детали. | Условие: ученики предлагают свои варианты определения опорных точек контура. и согласовывают с преподавателем. | Условие: разложить на элементарные перемещения из отрезков прямых линий и дуг окружности. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Результат: задание считается выполненным, если определены все опорные точки контура, необходимые для изготовления детали на токарном станке с ЧПУ. | Результат: задание считается выполненным, если определены все точки контура детали. | Результат: задание считается выполненным, если правильно и в полном объеме заполнена таблица |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **2-й уровень\*** | | |
| Задание: Разработка управляющей программы с помощью G и M кодов.  Отработка управляющей программы на имитаторе. | Задание: «G» и «M» коды при разработке управляющей программы | Задание: закодировать геометрическую и технологическую информацию |
|  |  |  |
| Условие: Знание основных команд управления, применяемые для программирования обработки деталей на токарном станке: «G» и «M» коды. | Условие: индивидуальное применение G» и «M» кодов при разработке управляющей программы | Условие: индивидуально на имитаторе составить управляющую программу, используя таблицу координат и «G», «M» коды |
|  |  |  |
| Результат: задание считается выполненным, если деталь изготовлена на имитаторе по чертежу | Результат: задание считается выполненным, если правильно применены «G» и «M» коды | Результат: задание считается выполненным, если деталь на имитаторе выполнена в соответствии с чертежом. |
|  |  |  |
| **3-й уровень\*** | | |
| Задание | Задание | Задание |
|  |  |  |
| Условие | Условие | Условие |
|  |  |  |
| Результат | Результат | Результат |
|  |  |  |

\*

**Пробы 1-го уровня** требуют от учащихся сформированности первичных профессиональных умений, достаточных для их реализации на уровне исполнителя (*выполнение отдельных простейших операций с получением законченного результата)*

**Пробы 2-го уровня** носят исполнительско-творческий характер, в них предусматриваются элементы рационализации профессиональной деятельности *(выполнение нескольких взаимосвязанных операций с получением законченного результата)*

**Пробы 3-го уровня** сложности нацелены на самостоятельное планирование обучающимся своей работы, постановки промежуточной и конечной целей, анализ результатов деятельности *(выполнение нескольких взаимосвязанных операций с получением законченного результата, требующее получение дополнительных знаний и умений и проявление самостоятельной поисковой активности)*

# **условия реализации программы**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессиональной пробы «Разработка управляющей программы для изготовления детали на имитаторе токарного станка»предполагает наличие лаборатории профессиональных проб и практик, лаборатории станков с ЧПУ.

Оборудование лаборатории профессиональных проб и практик.

Настольный учебный токарный станок с компьютерной системой ЧПУ Paskal HTC-1 (в т.ч. с программным обеспечением CAD/CAM система ADEM)/ с ООО НПО «Паскаль УТ» с автоматизированной системой оператора–наладчика станков с ЧПУ и станочных систем на 7 рабочих мест, набор режущих инструментов, заготовки для выполнения работ, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории станков с ЧПУ.

Технологического оборудования и оснастки:

фрезерный станок с программным управлением, прибор для измерения инструмента вне станка, заготовки для выполнения работ, набор режущих инструментов, приспособлений, набор измерительных инструментов, комплект учебно-методической документации.

Информационных технологий в профессиональной деятельности:

программное обеспечением CAD/CAM система ADEM)/ с ООО НПО «Паскаль УТ» с автоматизированной системой оператора–наладчика станков с ЧПУ и станочных систем на 7 рабочих мест;

лицензированное программное обеспечение профессионального назначения «SL»,позволяющее моделировать процесс обработки детали, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

компьютер , принтер, экран, проектор, ноутбук, калькуляторы

# **3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:**

1. Учебный минигабаритный токарный станок модели НТС-1 с компьютерным управление/ П.Г. Мазеин, С.С. Панов, C.В. Шереметьев и др.: Учебное пособие.– Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008.– 148 с.

2. Бозинсон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3. Мычко В.С. Технология обработки металла на станках с программным управлением - Издательство: Высшая школа, 2014 г.

4. Серебреницкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования. – М.: Высшая школа, 2012. – 592 с.

5. Ловыгин А.А., ТеверовскийЛ.В. Современный станок с ЧПУ и САD/CAM система- М: ДМК Пресс,2018-280с,

6. ГОСТ 20999-83 Устройства числового программного управления для металлообрабатывающего оборудования. Кодирование информации управляющих программ.