Специальность по ТОП-50

**15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

|  |  |
| --- | --- |
| Основной вид деятельности | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
| Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям  технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности | знать:  правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);  устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;  правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;  правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;  правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;  уметь:  подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;  устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;  осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);  иметь практический опыт в:  выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника;  подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием;  определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием;  обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией; |
| Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением | знать:  устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;  устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;  устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом;  правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;  методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ);  теорию программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;  приемы программирования одной или более систем ЧПУ; приемы работы в CAD/САМ системах; порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;  способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали;  уметь:  читать и применять техническую документацию при выполнении работ;  разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку;  устанавливать оптимальный режим резания;  анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования;  осуществлять написание управляющей программы в CAD/САМ 3 оси;  осуществлять написание управляющей программы в СAD/CAM 5 оси;  осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ;  проверять управляющие программы средствами вычислительной техники;  кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель;  разрабатывать карту наладки станка и инструмента;  составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов;  вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей;  применять методы и приемки отладки программного кода;  применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;  работать в режиме корректировки управляющей программы иметь практический опыт в:  разработке управляющих программ с применением систем автоматического программирования;  разработке управляющих программ с применением систем CAD/CAM;  выполнении диалогового программирования с пульта управления станком. |
| Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности | знать:  правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки;  наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;  правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;  правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;  правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;  основные направления автоматизации производственных процессов;  системы программного управления станками;  основные способы подготовки программы;  организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;  приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей,  уметь:  осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;  определять режим резания по справочнику и паспорту станка;  составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;  определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ;  выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.  иметь практический опыт в:  выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением;  подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием;  переносе программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;  обработке и доводке деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией. |
|  |  |

1. **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И ДР.**
2. **Кабинеты:**

иностранный язык в профессиональной деятельности;

технических измерений;

технической графики;

электротехники и электроники;

материаловедения;

технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах;

безопасности жизнедеятельности.

1. **Лаборатории:**

измерительная.

1. **Мастерские:**

фрезерная с участком станков с ЧПУ.

1. **Спортивный комплекс:**

спортивный зал.

1. **Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

1. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ** ЛАБОРАТОРИЙ, мастерских и баз практики

**Основное оборудование**

1. Станок фрезерный с числовым программным управлением
2. Верстак слесарный
3. Компьютер с программным обеспечением для написания программ для станков ЧПУ
4. Набор образцов шероховатостей точения
5. Набор образцов шероховатостей расточки
6. Типовой комплект учебного оборудования «Автоматизированный стенд для измерения шероховатости»
7. Типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина с ЧПУ и системой технического зрения»
8. Станок шевинговальный
9. Станок зуборезный
10. Режущий инструмент
11. Токарный станок с числовым программным управлением (центровые, патронные, патронно-центровые и карусельные).
12. Поворотный инструментальный магазин револьверного типа с логикой направления, опция: для инструментов с механизированным приводом.
13. Приспособление для установки инструментов.
14. Компьютер с программным обеспечение программирования для станков с ЧПУ
15. Токарный расточной станок (Горизонтально-расточные станки; Координатно-расточные станки; Алмазно-расточные станки; Токарно-расточной станок).
16. Токарно-карусельный станок (специализированный с кольцевой планшайбой (для деталей кольцевого типа); Универсальный токарно-карусельный станок)
17. Токарно- револьверный станок (для прутковых и патронных).
18. Режущий инструмент.
19. Многоцелевой обрабатывающий центр с ЧПУ.
20. Сверлильно-расточной станок с ЧПУ.
21. Шлифовальный станок с ЧПУ.

**Вспомогательное оборудование**

1. Специальные и универсальные приспособления для станков фрезерной группы.
2. Грузоподъемные и транспортные механизмы для подъема и перемещения крупногабаритных деталей.
3. **УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Позиция Перечня | **Учебные материалы** | **Год издания** | **Издательство** | **Рецен-зирование** | **Примечания** |
|  | **ОПД** | Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) | 2014  (11-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть | Целесообразна разработка учебника по техническому иностранному языку для профессий металлообработки |
| Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент | 2013  (3-ее изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь | 2013  (7-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Багдасарова Т.А. Основы резания металлов | 2012  (3-ее изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Багдасарова Т.А. Устройство металлорежущих станков. Рабочая тетрадь | 2011  (1-ое изд.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) | 2013  (1-ое изд.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) | 2015  (11-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Васильева Л.С. Черчение (металлообработка). Практикум | 2014  (7-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Заплатин В.Н. (под ред.) Основы материаловедения (металлообработка) | 2015  (7-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Вереина Л.И., Краснов М.М. Устройство металлорежущих станков | 2012  (2-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Соколова Е.Н. Материаловедение Контрольные материалы | 2013  (2-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь (ППКРС) | 2014  (7-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках (ППКРС) | 2015  (2-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Черепахин А.А. Материаловедение (ППССЗ) | 2014  (8-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Черепахин А.А. Технология обработки материалов (ППКРС) | 2012  (5-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Черпаков Б.И. Технологическая оснастка (ППССЗ) | 2012  (3-ее изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Заплатин В.Н. (под ред.) Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) | 2014  (5-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Заплатин В.Н. (под ред.) Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке | 2014  (3-ее изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски и технические измерения ППКРС | 2015  (12-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности ППКРС | 2015  (8-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Минько В.М. Охрана труда в машиностроении ППССЗ | 2015  (5-ое изд. ис.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела | 2015  (7-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
| Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Технические измерения в машиностроении | 2012  (2-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть |
|  | **Оператор станков с программным управлением** | Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация | 2015  (7-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» | Есть | Предложенное издание можно использовать дополнительно, после проведения экспертизы |