

Общество с ограниченной ответственностью «Авангард»

«Утверждаю»

Генеральный директор

Григорьев К.Ю.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

«Оператор станков с ЧПУ»

Объем программы (трудоемкость): 256 академических часов

Срок освоения программы — 6 месяцев

Форма обучения: очная

Г.

2025 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Характеристика программы:

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Оператор станков с ЧПУ» (далее – программа) является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной подготовки «Оператор станков с ЧПУ» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональным стандартом «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 года N 431н);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1555 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.32 Оператор станков с числовым программным управлением»;

1.2. Категория обучающихся: лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.3. Объем программы (трудоемкость): общая трудоемкость 256 академических часов.

1.4. Срок освоения программы — 6 месяцев

1.5. Форма обучения: очная

1.6. Документ, выдаваемый после завершения обучения: диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

1.7 Наименование квалификации по итогам освоения программы- оператор станков с ЧПУ.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель программы - получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации в области работы операторов станков с ЧПУ.

2.2. Задачи программы:

1. Формирование профессиональных знаний, знаний нормативных правовых и нормативных технических актов, обеспечивающих работу станков с ЧПУ.
2. Подготовка к выполнению повседневных профессиональных обязанностей оператора станка с ЧПУ.
3. Изучение правил и техники безопасности при работе на оборудовании.

4. Ознакомление с основными элементами управления, механическими элементами и настроек при работе на оборудовании.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Программа направлена на совершенствование и приобретения новых компетенций в области работы операторов на станках с ЧПУ.

В планируемых результатах обучения отражается связь с требованиями в соответствии с нормами профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 года N 431н) и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Программа направлена на получение и совершенствование слушателями общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения программы слушатели будут обладать *общими компетенциями* (ОК), включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

В результате освоения программы слушатели будут обладать **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (станки для лазерной резки и листогибочные станки).

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, пусконаладку станков различного вида и типа в соответствии с полученным заданием.

ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа в соответствии с заданием.

ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

3.4. Планируемым результатом обучения является освоение и совершенствование как теоретических знаний, так и практических умений, и навыков

В результате освоения программы обучающиеся

будут знать:

- Технику безопасности при работе на оборудовании;
- Общее описание оборудования;
- Основные элементы станка с ЧПУ;
- Основные элементы управления станка;
- Механические элементы станка;
- Технические характеристики станка с ЧПУ;
- Основные характеристики расходных материалов;
- Правила при работе с сосудами под высоким давлением;
- Порядок проведения профилактических работ;
- Схемы составления программ для станка с ЧПУ;
- Настройки, используемые при работе на оборудовании;
- Требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям;
- Критические ошибки в работе;
-

будут уметь:

- Применять теоретические знания в практической деятельности оператора станков с ЧПУ;
- Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа на станке с ЧПУ;
- Устанавливать заготовку простой детали в приспособление листогибочного станка с ЧПУ;
- Проверять надежность закрепления заготовки простой детали и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления;
- Запускать листогибочный станок с ЧПУ и станок для лазерной резки с ЧПУ;
- Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали на листогибочном станке с ЧПУ и станке для лазерной резки с ЧПУ;
- Выполнять процесс обработки заготовки простой детали на листогибочных станках с ЧПУ и станках для лазерной резки с ЧПУ;
- Контролировать визуально процесс обработки заготовки на листогибочном станке с ЧПУ и станке для лазерной резки с ЧПУ;

владеть навыками:

- Обеспечение соблюдения нормативных правовых актов и техники безопасности;
- Организации работы на станке с ЧПУ.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**дополнительной профессиональной программы
Профессиональной переподготовки «Оператор станков с ЧПУ»**

Цель программы подготовка слушателей и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, направленные на совершенствование и (или) получение ими новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в области работы оператором на станках с ЧПУ.

Категория слушателей – лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 256 академических часов. 1 академический час составляет 45 минут

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование компонентов программы	Трудоемкость, ак. ч. ¹				Форма контроля
		Всего	Лекции	Практические занятия / Самостоятель ная работа	Контр оль	
1	Модуль 1. Оператор станков с ЧПУ	252	180	72		
2	Итоговая аттестация (зачет)	4			4	Тестирова ние
3	Итого	256	180	72	4	

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Оператор станков с ЧПУ»

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы.

Срок освоения программы — 6 месяцев

Начало обучения — по мере набора группы.

Примерный режим занятий: 4 раза в неделю по 2-3 ак. часа. Итоговая аттестация проводится согласно графику. 1 академический час составляет 45 минут

№ п/ п	Наименование компонентов программы	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц
1.	Модуль 1. Оператор станков с ЧПУ	42	42	42	42	42	42
2	Итоговая аттестация (зачет)						4
3	Итого	42	42	42	42	42	46

¹ Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

6.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
дополнительной профессиональной программы
профессиональной переподготовки «Оператор станков с ЧПУ»

Цель обучения - - получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации в области работы оператором на станках с ЧПУ.

Категория слушателей - лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 256 академических часов.

Форма обучения: очная

Название модуля	Название темы	Продолжительность в учебных часах	Вид занятия
Модуль 1. Оператор станков с ЧПУ	Техника безопасности при работе на оборудовании	12	Лекция
	Практическое задание 1	4	Практика
	Общее описание оборудования	12	Лекция
	Практическое задание 2	6	Практика
	Изучение основных элементов станка	12	Лекция
	Практическое задание 3	8	Практика
	Изучение элементов управления станка	12	Лекция
	Практическое задание 4	4	Практика
	Изучение механических элементов станка	12	Лекция
	Практическое задание 5	6	Практика
	Технические характеристики станка	12	Лекция

Практическое задание 6	4	Практика
Изучение расходных материалов	12	Лекция
Практическое задание 7	6	Практика
Правила при работе с сосудами под высоким давлением	12	Лекция
Практическое задание 8	4	Практика
Порядок проведения профилактических работ	12	Лекция
Практическое задание 9	6	Практика
Изучение ЧПУ	12	Лекция
Практическое задание 10	6	Практика
Составление программ для станка	12	Лекция
Практическое задание 11	6	Практика
Изучение настроек, используемых при работе на оборудовании	12	Лекция
Практическое задание 12	4	Практика
Требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям	12	Лекция
Практическое задание 13	4	Практика
Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости	12	Лекция
Практическое задание 14	4	Практика
Изучение критических ошибок	12	Лекция
Практическое задание 15	4	Практика

Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	4	Тестирование
ИТОГО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ:		256	

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

6.1. Рабочая программа

Модуль 1. Обеспечение соблюдения нормативных правовых актов на водном транспорте

Цель модуля- - подготовка слушателей и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, направленные на совершенствование и (или) получение ими новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности в области работы оператором на станках с ЧПУ.

Задачи :

1. Формирование профессиональных знаний, знаний нормативных правовых и нормативных технических актов, обеспечивающих работу станков с ЧПУ.
2. Подготовка к выполнению повседневных профессиональных обязанностей оператора станка с ЧПУ.
3. Изучение правил и техники безопасности при работе на оборудовании.
4. Ознакомление с основными элементами управления, механическими элементами и настроек при работе на оборудовании.

Планируемые результаты изучения модуля

В результате освоения программы обучающиеся

будут знать:

- Технику безопасности при работе на оборудовании;
- Общее описание оборудования;
- Основные элементы станка с ЧПУ;
- Основные элементы управления станка;
- Механические элементы станка;
- Технические характеристики станка с ЧПУ;
- Основные характеристики расходных материалов;
- Правила при работе с сосудами под высоким давлением;
- Порядок проведения профилактических работ;
- Схемы составления программ для станка с ЧПУ;
- Настройки, используемые при работе на оборудовании;
- Требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям;
- Критические ошибки в работе;
-

будут уметь:

- Применять теоретические знания в практической деятельности оператора станков с ЧПУ;
- Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали на станке с ЧПУ;
- Устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление листогибочного станка с ЧПУ;
- Проверять надежность закрепления заготовки простой детали в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления;
- Запускать листогибочный станок с ЧПУ и станок для лазерной резки с ЧПУ;
- Запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали на листогибочном станке с ЧПУ и станке для лазерной резки с ЧПУ;
- Выполнять процесс обработки заготовки простой детали на листогибочных станках с ЧПУ и станках для лазерной резки с ЧПУ;
- Контролировать визуально процесс обработки заготовки на листогибочном станке с ЧПУ и станке для лазерной резки с ЧПУ;

владеть навыками:

- Обеспечение соблюдения нормативных правовых актов и техники безопасности;
- Организации работы на станке с ЧПУ.

Учебный план

№ п/ п	Наименование компонентов программы	Трудоемкость, ак. ч. ²				Форма контроля
		Всего	Лекции	Практические занятия / Самостоятельная работа	Контроль	
1	Модуль 1. Оператор станков с ЧПУ	252	180	72		
2	Итого	252	180	72		

Содержание

Название модуля	Название темы	Продолжительность в учебных часах	Вид занятия
Модуль 1. Оператор станков с ЧПУ	Техника безопасности при работе на оборудовании Ознакомление с основными опасностями, средствами	12	Лекция

² Для всех видов занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

	защиты и правилами предотвращения травм.		
	Практическое задание 1 Ознакомление с основными опасностями, средствами защиты и правилами предотвращения травм.	4	Практика
	Общее описание оборудования Изучение назначения станка, его конструкции и принципа работы.	12	Лекция
	Практическое задание 2 Изучение назначения станка, его конструкции и принципа работы.	6	Практика
	Изучение основных элементов станка Разбор ключевых узлов и агрегатов, их функций и взаимосвязей.	12	Лекция
	Практическое задание 3 Разбор ключевых узлов и агрегатов, их функций и взаимосвязей.	6	Практика
	Изучение элементов управления станка Освоение панели управления, кнопок, переключателей и индикаторов.	12	Лекция
	Практическое задание 4 Освоение панели управления, кнопок, переключателей и индикаторов.	4	Практика

	Изучение механических элементов станка Знакомство с приводами, передачами, направляющими и другими механическими узлами.	12	Лекция
	Практическое задание 5 Знакомство с приводами, передачами, направляющими и другими механическими узлами.	6	Практика
	Технические характеристики станка Разбор параметров мощности, скоростей, точности, рабочего диапазона.	12	Лекция
	Практическое задание 6 Разбор параметров мощности, скоростей, точности, рабочего диапазона.	4	Практика
	Изучение расходных материалов Обзор используемых инструментов, смазок, охлаждающих жидкостей и их правильного применения.	12	Лекция
	Практическое задание 7 Обзор используемых инструментов, смазок, охлаждающих жидкостей и их правильного применения.	6	Практика
	Правила при работе с сосудами под высоким давлением	12	Лекция

	Меры безопасности, порядок подключения и контроля давления.		
	Практическое задание 8 Меры безопасности, порядок подключения и контроля давления.	4	Практика
	Порядок проведения профилактических работ Плановые проверки, смазка, чистка и замена изношенных деталей.	12	Лекция
	Практическое задание 9 Плановые проверки, смазка, чистка и замена изношенных деталей.	4	Практика
	Изучение ЧПУ Принципы работы систем числового программного управления, их возможности и особенности.	12	Лекция
	Практическое задание 10 Принципы работы систем числового программного управления, их возможности и особенности.	6	Практика
	Составление программ для станка Написание управляющих программ, использование команд и циклов.	12	Лекция
	Практическое задание 11 Написание управляющих программ, использование команд и циклов.	6	Практика

	Изучение настроек, используемых при работе на оборудовании Параметры режимов резания, подачи, скорости и вспомогательных функций.	12	Лекция
	Практическое задание 12 Параметры режимов резания, подачи, скорости и вспомогательных функций.	4	Практика
	Требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям Стандарты качества, точности и геометрии.	12	Лекция
	Практическое задание 13 Стандарты качества, точности и геометрии.	4	Практика
	Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости Основы измерений, предельных отклонений и оценки поверхности.	12	Лекция
	Практическое задание 14 Основы измерений, предельных отклонений и оценки поверхности.	4	Практика
	Изучение критических ошибок Разбор типичных сбоя, причин их возникновения и методов предотвращения.	12	Лекция
	Практическое задание 15	4	Практика

	Разбор типичных сбоев, причин их возникновения и методов предотвращения.		
Итого		252	

Календарный учебный график

№ п/ п	Наименование компонентов программы	1 мес яц	2 меся ц	3 меся ц	4 меся ц	5 меся ц	6 меся ц
1.	Модуль 1. Оператор станков с ЧПУ	42	42	42	42	42	42
2	Всего	42	42	42	42	42	42

Организационно-педагогические условия реализации модуля

Изучение обучающимися учебного модуля предполагает: овладение материалами лекций, основной и дополнительной литературой, указанной в программе; работу обучающихся в ходе проведения практических, индивидуальных занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты обучающимися во внимание.

Реализация практической части программы осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ в сфере образования и локальными нормативными актами образовательной организации, исходя из программы обучения.

Основной целью практических и индивидуальных занятий является отработка профессиональных умений и навыков.

В зависимости от содержания практического занятия могут быть использованы методики интерактивных форм обучения. Основное отличие активных и интерактивных упражнений и заданий в том, что они направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового.

Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) с обучающимися в ходе изучения модуля, работа обучающихся с теоретическим материалом, методическими материалами; практическая работа в парах и тройках.

В учебном процессе используется мультимедиа и оргтехника, лекции сопровождаются слайдовыми презентациями.

Кадровые (педагогические) условия. Реализация модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими соответствующее профессиональное образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, в рамках изучаемого курса.

Материально-технические условия реализации модуля

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение предусмотренных модулем занятий и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Необходимый для реализации программы модуля перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебную аудиторию с учебным оборудованием и оргтехникой для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации.

Учебная аудитория оснащена мебелью и учебным оборудованием:

- Парты
- Стулья
- Стол преподавателя
- Стул преподавателя
- Ноутбук
- Экран
- Проектор
- Стеллаж для методических материалов

Реализация программы модуля обеспечена учебно-методической документацией, учебными и учебно-методическими изданиями, справочниками и т.д., формируемой в соответствии с учебным планом.

Информационные и учебно-методические условия

Основная литература:

1. Колошкина И. Е., Селезнёв В. А. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнёв. — Москва : Юрайт, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-534-12512-2
2. Мирошин Д. Г., Тюгаева Е. В., Костина О. В. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие / Д. Г. Мирошин и др. — Москва : Юрайт, 2021. — 194 с. — ISBN 978-5-534-13637-1
3. Мировшин Д. Г., Шестакова Т. В., Костина О. В. Технология программирования и эксплуатация станков с ЧПУ : учебное пособие / Д. Г. Мирошин и др. — Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. — 79 с. — ISBN 978-5-8050-0437-8
4. Каштальян И. А. Программирование и наладка станков с числовым программным управлением : учебно-методическое пособие / И. А. Каштальян. — Минск : БНТУ, 2015. — 135 с. — ISBN 978-985-550-694-3
5. Сосонкин В. Л., Мартинов Г. М. Системы числового программного управления : учебн. пособие / В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов. — Москва : Логос, 2005. — 296 с.
6. Серебреницкий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование автоматизированного оборудования : учебник для вузов. — Москва : Дрофа, 2008. — ч. 1 и 2 сдаваемые — 576 с. и 301 с.
7. Гимадеев М. Р. Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ на платформе Heidenhain / М. Р. Гимадеев. — 2015.
8. Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ / В. Б. Мещерякова. — 2015.

7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации

Программой предусмотрена текущий контроль и итоговая аттестация слушателей.

Для проведения итоговой аттестации разработан фонд оценочных средств, являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса.

Объектами оценивания выступают:

- степень освоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы.

Текущий контроль знаний обучающихся проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, на протяжении всего обучения по программе.

Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения в формах, установленных преподавателем.

Итоговая аттестация — процедура, проводимая с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения программы.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после изучения разделов и тем программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей образовательной программы созданы фонды оценочных средств, включающие методы контроля, позволяющие оценить знания и умения.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

При освоении программы параллельно с получением высшего или среднего специального образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением соответствующего документа о высшем или среднем специальном образовании.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, устанавливаемому организацией.

8. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения разделов и тем программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка качества освоения учебной программы проводится в процессе итоговой аттестации в форме зачета посредством тестирования. .

Оценка итогового тестирования:

Оценка	Критерии оценки
--------	-----------------

Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется слушателю, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу использует его, не допуская существенных неточностей в ответе на тестовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов. Более 80% правильных ответов в тестировании.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические вопросы или не справляется с ними самостоятельно. Менее 80% правильных ответов при тестировании

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, устанавливаемому организацией.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация

1. Что означает аббревиатура ЧПУ?

- а) Частично программируемое устройство
- б) Числовое программное управление
- в) Чередующееся программное устройство

2. Как называется документ с инструкциями для станка с ЧПУ?

- а) Паспорт станка
- б) Управляющая программа
- в) Схема подключения

3. Какой элемент станка отвечает за перемещение рабочего инструмента?

- а) Портал
- б) Суппорт или каретка
- в) Смазочный насос

4. Что из перечисленного является расходным материалом для станка с ЧПУ?

- а) Чертёж детали
- б) Сопло
- в) Кабель питания

5. Что определяет параметр «подача» в станке с ЧПУ?

- а) Мощность
- б) Скорость перемещения инструмента относительно заготовки
- в) Количество заготовок в смену

6. Что из перечисленного относится к элементам управления станка?

- а) Панель с кнопками и дисплеем

- б) Направляющие
- в) Охлаждающая жидкость

7. Какое устройство используется для фиксации заготовки на станке с ЧПУ?

- а) Прижим
- б) Магнитная плита
- в) Суппорт

8. Что означает G-код в управляющей программе?

- а) Команда движения или режима обработки
- б) Код доступа к настройкам станка
- в) Графический файл чертежа

9. Какое действие входит в профилактические работы на станке с ЧПУ?

- а) Перепрограммирование ЧПУ
- б) Смазка направляющих
- в) Замена управляющего компьютера

10. Какой параметр определяет степень точности изготовления детали?

- а) Квалитет
- б) Марка материала
- в) Глубина реза

11. Что означает обозначение M03 в программе для станка с ЧПУ?

- а) Запуск шпинделя по часовой стрелке
- б) Остановка шпинделя
- в) Подача охлаждающей жидкости

12. Какой инструмент используется для станков с ЧПУ?

- а) Пуансон
- б) Пассатижи
- в) Сверло

13. Что из перечисленного относится к средствам индивидуальной защиты при работе на станке?

- а) Защитные очки
- б) Молоток
- в) Масляная канистра

14. Что нужно сделать перед началом работы на станке с ЧПУ?

- а) Сразу запустить программу
- б) Проверить крепление заготовки и инструмента
- в) Установить максимальную мощность

15. Что может привести к критической ошибке при работе на станке?

- а) Неверная команда в управляющей программе
- б) Использование оригинального инструмента
- в) Регулярная чистка станка

10. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Изучение обучающимися учебного модуля предполагает: овладение материалами лекций, основной и дополнительной литературой, указанной в программе; работу

обучающихся в ходе проведения практических, индивидуальных занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты обучающимися во внимание.

Реализация практической части программы осуществляется в соответствии с действующим законодательством РФ в сфере образования и локальными нормативными актами образовательной организации, исходя из программы обучения.

Основной целью практических и индивидуальных занятий является отработка профессиональных умений и навыков.

В зависимости от содержания практического занятия могут быть использованы методики интерактивных форм обучения. Основное отличие активных и интерактивных упражнений и заданий в том, что они направлены не только и не столько на закрепление уже изученного материала, сколько на изучение нового.

Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) с обучающимися в ходе изучения модуля, работа обучающихся с теоретическим материалом, методическими материалами; практическая работа в парах и тройках.

В учебном процессе используется мультимедиа и оргтехника, лекции сопровождаются слайдовыми презентациями.

Кадровые (педагогические) условия. Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими соответствующее профессиональное образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, в рамках изучаемого цикла.

Форма итоговой аттестации - зачет посредством тестирования.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения учебных материалов в объеме, предусмотренном учебным планом.

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – диплом о профессиональной переподготовке.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение предусмотренных модулем занятий и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Необходимый для реализации программы модуля перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебную аудиторию с учебным оборудованием и оргтехникой для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и итоговой аттестации.

Учебная аудитория оснащена мебелью и учебным оборудованием:

- Парты

- Стулья
- Стол преподавателя
- Стул преподавателя
- Ноутбук
- Экран
- Проектор
- Стеллаж для методических материалов

Реализация программы модуля обеспечена учебно-методической документацией, учебными и учебно-методическими изданиями, справочниками и т.д., формируемой в соответствии с учебным планом.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Основная литература:

1. Колошкина И. Е., Селезнёв В. А. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнёв. — Москва : Юрайт, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-534-12512-2
2. Мирошин Д. Г., Тюгаева Е. В., Костина О. В. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие / Д. Г. Мирошин и др. — Москва : Юрайт, 2021. — 194 с. — ISBN 978-5-534-13637-1
3. Мирвшин Д. Г., Шестакова Т. В., Костина О. В. Технология программирования и эксплуатация станков с ЧПУ : учебное пособие / Д. Г. Мирошин и др. — Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. — 79 с. — ISBN 978-5-8050-0437-8
4. Каштальян И. А. Программирование и наладка станков с числовым программным управлением : учебно-методическое пособие / И. А. Каштальян. — Минск : БНТУ, 2015. — 135 с. — ISBN 978-985-550-694-3
5. Сосонкин В. Л., Мартинов Г. М. Системы числового программного управления : учебн. пособие / В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов. — Москва : Логос, 2005. — 296 с.
6. Серебrenицкий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование автоматизированного оборудования : учебник для вузов. — Москва : Дрофа, 2008. — ч. 1 и 2 сдаваемые — 576 с. и 301 с.
7. Гимадеев М. Р. Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ на платформе Heidenhain / М. Р. Гимадеев. — 2015.
8. Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ / В. Б. Мещерякова. — 2015.