

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по подготовке кадров Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» – директор Академии Ворлдскиллс Россия

Директор ГБПОУ МГОК

_____ С.Б. Крайчинская
«___» _____ 2019 г.

_____ И.А. Артемьев
«___» _____ 2019 г.

**Программа профессионального обучения
профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих
для лиц предпенсионного возраста
«Оператор станков с программным управлением»
с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции
«Изготовление изделий из полимерных материалов»**

**Программа профессионального обучения
 профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
 должностям служащих
 для лиц предпенсионного возраста
 «Оператор станков с программным управлением»
 с учетом стандарта Ворлдскиллс Россия по компетенции
 «Изготовление изделий из полимерных материалов»**

1. Цели реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

- Оператор станков с программным управлением.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 72 часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования в очной форме – 1 месяц.

Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Сочетание квалификаций
		Оператор станков с программным управлением
Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	осваивается

Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.02 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса	осваивается
---	---	-------------

2.2 Требования к результатам освоения программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	6.1 Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
		Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умения: описывать значимость своей профессии
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции; понятие общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

Основные виды	Код и наименование	Показатели освоения
---------------	--------------------	---------------------

деятельности	компетенции	компетенции
<p>Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных</p>	<p>ПК 1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.</p>	<p>Практический опыт: изучения рабочих заданий в соответствии с требованиями технологической документации; использования автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания</p> <p>Умения: определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке</p> <p>Знания: общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве; карта организации рабочего места; назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; правила по охране труда</p>
	<p>ПК 1.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по</p>	<p>Практический опыт: осуществления выбора предпочтительного/оптимального технологического решения в процессе изготовления детали; осуществления выбора альтернативных технологических решений</p> <p>Умения: определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению</p>

	<p>изготовлению деталей.</p>	<p>деталей; читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения</p>
		<p>Знания: основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации; техническое черчение и основы инженерной графики; состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды оптимизации технологических процессов в машиностроении; стандарты, методики и инструкции, требуемые для выбора технологических решений</p>
	<p>ПК 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; осуществления контроля соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства</p>
		<p>Умения: разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выполнять эскизы простых конструкций; выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса; проводить технологический</p>

		<p>контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования</p>
		<p>Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения; классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий; структуру и оформление технологического процесса; методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий; системы автоматизированного проектирования технологических процессов; основы цифрового производства</p>
	<p>ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том</p>	<p>Практический опыт: выбора технологических операций и переходов обработки; выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования</p> <p>Умения: оценивать технологичность разрабатываемых конструкций; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; рассчитывать штучное время; производить расчёт</p>

	<p>числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>параметров механической обработки и аддитивного производства с применением CAE систем</p> <p>Знания: методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; основы технической механики; основы теории обработки металлов; интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования</p>
	<p>ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Практический опыт: обработки деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей; настройке технологической последовательности обработки и режимов резания; подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте; отработки разрабатываемых конструкций на технологичность</p> <p>Умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки; устанавливать технологическую последовательность режимов резания</p> <p>Знания: правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; инструменты и инструментальные системы; основы материаловедения; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; системы автоматизированного</p>

		проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования
ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.		Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; выбора методов получения заготовок и схем их базирования
		Умения: составлять технологический маршрут изготовления детали; оформлять технологическую документацию; определять тип производства; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
		Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения; требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; правила и порядок оформления технологической документации; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; формы и правила оформления маршрутных карт согласно единой системы технологической документации (ЕСТД); системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических		Практический опыт: разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании; применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения

	<p>участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>управляющих программ к станкам с ЧПУ</p> <p>Умения: составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; рассчитывать технологические параметры процесса производства</p> <p>Знания: системы графического программирования; структуру системы управления станка; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; элементы проектирования заготовок; основные технологические параметры производства и методики их расчёта</p>
<p>Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>ПК 2.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением</p>	<p>Практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением</p> <p>Умения: 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</p> <p>Знания: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и</p>

		электробезопасности
ПК 2.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Практический опыт: Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	
	Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент;	
	Знания: устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	
ПК 2.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Практический опыт: перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	
	Умения: определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	
	Знания: правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ; основные направления автоматизации производственных процессов системы программного управления станками; основные способы подготовки программы	
ПК 2.4 Вести технологический	Практический опыт: обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на	

	<p>процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>	<p>металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией</p>
		<p>Умения: определять режим резания по справочнику и паспорту станка; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением</p>
		<p>Знания: - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка - организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; - приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей - правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств</p>

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица предпенсионного возраста.

Трудоемкость обучения: 72 ак. часа(ов).

Форма обучения: очно-заочная заочная, с применением ДОТ.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
I	Теоретическое обучение	48	12	24	12	
1.	Общепрофессиональный курс	8	4		4	
1.1	Техническая графика	4	2		2	Зачет

1.2	Основы материаловедения	4	2		2	Зачет
2.	Общепрофессиональный курс	8	4		4	
2.1	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Изготовление изделий из полимерных материалов»	4	2		2	Зачет
2.2	Требования охраны труда и техники безопасности	4	2		2	Зачет
3.	Специальный курс	32	4	24	4	
3.1	Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	16	2	12	2	Экзамен
3.2	Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.	16	2	12	2	Экзамен
II	Практическое (производственное) обучение	20		18	2	Зачет
III	Квалификационный экзамен	4			4	Тест, ДЭ
	ИТОГО:	72	12	42	18	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
I	Теоретическое обучение	48	12	24	18	
1.	Общепрофессиональный курс	8	4		4	
1.1	Техническая графика	4			2	Зачет
1.1.1	Основы чтения чертежей	2	2			
1.1.2	Промежуточная аттестация	2			2	
1.2	Основы материаловедения	4	2		2	Зачет
1.2.1	Материаловедение в металлообработке	2	2			
1.2.2	Промежуточная аттестация	2			2	
2.	Общепрофессиональный курс	8	4		4	
2.1	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS	4	2		2	Зачет

	«Изготовление изделий из полимерных материалов»					
	История, современное состояние и перспективы движения WorldSkills International (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров.	1	1			
	Актуальная техническая документация Национального чемпионата профессионального мастерства «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2018 года по компетенции	1	1			
	Зачет	2			2	
2.2	Требования охраны труда и техники безопасности	4	2		2	Зачет
1	Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.	1	1			
2	Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением	1	1			
3	Зачет	2			2	
3.	Специальный курс	32	4	24	4	
3.1	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	16	2	12	2	Экзамен
1	Системы автоматического управления	2	2	2		
2	Подготовка управляющей программы	2		2		
3	Расчет элементов контура детали и траектории инструмента	2		2		
4	Структура управляющей программы	2		2		
5	Запись, контроль и редактирование управляющей программы	2		2		
6	САМ системы	2		2		

7	Экзамен по профессиональному модулю	2			2	
3.2	ПМ.02 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.	16	2	12	2	Экзамен
1	Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры фрезерной группы	2	2	2		
2	Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ	2		2		
3	Пульт управления станком с ЧПУ	2		2		
4	Режущий инструмент.	2		2		
5	Системы инструментальной оснастки	2		2		
6	Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	2		2		
7	Экзамен по профессиональному модулю	2			2	
II	Практическое (производственное) обучение	20		18	2	Зачет
III	Квалификационный экзамен	4			4	
1.	Тестирование	1			1	Тест
2.	Демонстрационный экзамен по компетенции	3			3	ДЭ
	ИТОГО:	72	12	48	18	

3.3. Учебная программа

РАЗДЕЛ (МОДУЛЬ) 1 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

(наименование раздела (модуля))

Тема 1.1 Системы автоматического управления.

Лекция: Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление. История развития числового программного управления (ЧПУ). Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ.

Практическое занятие: Ознакомление с САМ системами и стойкой станка.

Тема 1.2 Подготовка управляющей программы.

Лекция: Этапы подготовки управляющей программы. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих

программ. Технологическая документация. Система координат станка, детали, инструмента.

Тема 1.3 Расчет элементов контура детали и траектории инструмента.

Лекция: Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка». Понятие «эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты.

Практическое занятие: Программирование расточных операций.

Тема 1.4 Структура управляющей программы.

Лекция: Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ. Назначение и содержание формата кадра.

Тема 1.5 Запись, контроль и редактирование управляющей программы.

Лекция: Программирование в ISO-кодах. Описание G и M -кодов для программирования ЧПУ станков.

Тема 1.6 САМ системы.

Лекция: САМ-системы. Основы процесса резания; архитектура станка с ЧПУ. Виды современных станков с ЧПУ; структура управляющей программы; пакеты сам-систем и их функциональность. Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ.

МОДУЛЬ 2 **Разработка управляющих программ**

(наименование раздела (модуля))

Тема 2.1 Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры фрезерной группы.

Лекция: Назначение и устройство станков с ЧПУ фрезерной группы. Классификация станков по виду выполняемых работ.

Тема 2.2 Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ.

Лекция: Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов.

Тема 2.3 Пульт управления станком с ЧПУ.

Практическое занятие: Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта.

Тема 2.4 Режущий инструмент.

Практическое занятие: Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания.

Тема 2.5 Системы инструментальной оснастки.

Практическое занятие: Установка инструмента в базисные блоки. Закрепление базисных блоков на станке.

Тема 2.6 Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования.

Лекция: Общие понятия о наладке и настройке. Управление станками с ЧПУ. Координатные системы станка, программы и инструментов. Оценка новой управляющей программы. Корректирование управляющей программы. Техническая документация, поставляемая со станком.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения разделов, дисциплин)

Период обучения (дни, недели)*	Наименование раздела, модуля
1 неделя	Техническая графика. Основы материаловедения. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Изготовление изделий из полимерных материалов».
2 неделя	Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарт компетенции WSSS «Изготовление изделий из полимерных материалов». Требования охраны труда и техники безопасности. ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
3 неделя	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
4 неделя	ПМ.02 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.
5 неделя	ПМ.02 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса. Практическое (производственное) обучение
6 неделя	Практическое (производственное) обучение Квалификационный экзамен

4. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория станков с ЧПУ	Лабораторные работы	Расходные материалы
Компьютерный Класс	Практические и лабораторные занятия, тестирование	Компьютеры, программное обеспечение MasterCAM
Лаборатория станков с ЧПУ	Демонстрационный экзамен	Фрезерный станок с ЧПУ, программное обеспечение MasterCAM, режущий инструмент, заготовка

5. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническая документация по компетенции;
- конкурсные задания чемпионатов;
- задание демонстрационного экзамена по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

6. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация включает в себя:

- 1) демонстрационный экзамен по компетенции;
- 2) тестирование.

Типовое задание демонстрационного экзамена по компетенции включает в себя:

Комплект оценочной документации 1.1 по компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов»

7. Составители программы

Гомзин Сергей Григорьевич, старший методист, ГБПОУ МГОК, эксперт демонстрационного экзамена.

Сафронов Александр Николаевич, инженер, ГБПОУ МГОК, эксперт с правом проведения регионального чемпионата.

Сысоева Лидия Михайловна, преподаватель, ГБПОУ МГОК, эксперт с правом проведения регионального чемпионата.