

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Раменский колледж»

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора
ГБПОУ МО «Раменский колледж»
А.Б. Щербаков
«19» _____ 2025г.



СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления персоналом
АО «Раменское приборостроительное
конструкторское бюро»

Ю.В. Милованова
«19» _____ 2025 г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА)**

ПО ПРОФЕССИИ

«16045 Оператор станков с программным управлением»

Квалификация - Оператор станков с программным управлением

Раменское, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 03.08.2018).

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 265н "Об утверждении профессионального стандарта "Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 3 мая 2017 г. Регистрационный № 46576).

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №2 выпуска №2 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45

Методическую основу разработки образовательной программы составляют:

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Обучение по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных предметов, практики (производственного обучения), планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, оценочными материалами и учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов базового и специального циклов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Базовый и Специальный цикл включает учебные предметы:

01	Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
02	Изготовление простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ
03	Подналадка токарного, сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей в процессе работы
УП	Учебная практика
ПП	Производственная практика
ЭК	Квалификационный экзамен

Рабочие программы учебных предметов раскрывают последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Объем Программы составляет 144 академических часов.

Программа профессионального обучения направлена на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего и присвоение им (при наличии) квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего без изменения уровня образования.

Программа профессионального обучения профессиональной подготовки по профессии рабочего Оператор станков с программным управлением предназначена для лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

К освоению программы допускаются лица, не имеющие хронических заболеваний: опорно-двигательного аппарата.

Организационно-педагогические условия реализации программы содержат сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении программы, материально-технических условиях реализации программы, кадровом обеспечении программы.

При успешном освоении Программы, слушателю устанавливается квалификация по профессии рабочего Оператор станков с программным управлением с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, 3, 4, 5 разряда, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Данная программа может быть использована для разработки адаптированной образовательной программы профессионального обучения с ограниченными возможностями здоровья при соблюдении условий, без которых невозможно или затруднительно освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Наименование профессионального стандарта (одного или нескольких)	Наименование обобщенной трудовой функции и трудовой функции	Уровень квалификации
40.026 Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением	Наладка токарных обрабатывающих центров с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	3
	Подналадка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ в процессе работы	
	Наладка сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей	4
	Подналадка сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей в процессе работы	

Авторы программы: зам. директора по развитию Карпова Т.В., преподаватель спец. дисциплин Курилович О.С.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебные предметы, практика	Количество академических часов			Форма промежуточ ной аттестации
	Всего	В том числе		
		Теоретические занятия	Практические занятия/лаборатор ные работы	
Учебные предметы специального цикла				
01 Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ	16	2	14	зачет
02 Изготовление простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ	16	2	14	зачет
03 Подналадка токарного, сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления деталей в процессе работы	34	2	32	зачет
Всего:	66	6	60	
Практическая подготовка				
Учебная практика	72		72	зачет
Квалификационный экзамен	6		6	итоговая аттестация
ИТОГО	144	6	138	

Сроки начала и окончания профессионального обучения: согласно расписания.

IV. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

4.1. Специальный цикл программ

4.1.1. Учебный предмет 01 Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ

Распределение учебных часов по разделам и темам

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	в том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Раздел 1. Нормативная документация и безопасные приемы работы при изготовлении простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ	1	1	-
Раздел 2 Оформление конструкторской и технологической документации	2	1	1
Раздел 3. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов	2	1	1
Раздел 4. Виды, устройство, назначение, правила применения измерительных инструментов	2	-	2
Раздел 5. Устройство и принципы работы токарных станков с ЧПУ и специальных приспособлений	2	-	2
Раздел 6. Управляющие программы основы программирования станков с ЧПУ	6	-	6
Промежуточная аттестация <i>зачёт</i>	1		1
ИТОГО	16	3	13

Содержание темы и разделов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Нормативная документация и безопасные приемы работы при изготовлении простых деталей типа	Содержание	1
	Введение. Инструктаж по ТБ и ОТ. Нормативная документация на рабочем месте оператора	1

тел вращения на токарных станках с ЧПУ		
Раздел 2. Оформление конструкторской и технологической документации	Содержание	2
	Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Чтение чертежей	1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	
	Оформление конструкторской документации	1
Раздел 3. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов	Содержание	1
	Механические свойства материалов и их классификация. Маркировка конструкционных и инструментальных материалов	1
Раздел 4. Виды, устройство, назначение, правила применения измерительных инструментов	Содержание	2
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	
	Виды, устройство, назначение измерительных инструментов	1
Раздел 5. Устройство и принципы работы токарных станков с ЧПУ и аддитивного оборудования, специальных приспособлений	Содержание	10
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	
	Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ. Управление перемещением узлов токарного станка с ЧПУ в ручном режиме	2
	Составление маршрутного технологического процесса механической обработки детали типа вал.	1
	Для детали, заданной преподавателем, подобрать режущий инструмент. По чертежу детали подобрать мерительный инструмент (для 3х деталей)	1
	Для отдельных видов токарной обработки по таблицам выбрать и рассчитать все рациональные режимы резания. Выбор приспособления и оснастки.	1
	Изучение принципов работы аддитивного оборудования	1
	Создание 3Д модели детали вращения при помощи 3Д сканера	1
	Прототипирование простой детали с применением 3Д принтера	1
	Создание простой детали при помощи 3Д принтера	1
	Постобработка детали созданной при помощи 3Д принтера	1
Раздел 6. Управляющие программы основы программирования станков с ЧПУ	Содержание	6
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	
Описание контура обработки детали в абсолютной и относительной системе координат в программе	1	

	Отладка и проверка управляющих программ	1
	Определение опорных точек детали для токарной обработки наружной поверхности	1
	Составление управляющей программы по опорным точкам для детали заданной преподавателем	1
	Создание 3Д детали в САПР	1
зачет		1
Итого		16

4.1.2. Учебный предмет 02. Изготовление простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ

Распределение учебных часов по разделам и темам

Наименование разделов и тем	Количество академических часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Раздел 1. Нормативная документация и безопасные приемы работы при изготовлении простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ	1	1	-
Раздел 2. Чтение и правила оформления конструкторской и технологической документации	2	-	2
Раздел 3. Виды, устройство, назначение, правила применения измерительных и режущих инструментов	2	1	1
Раздел 4. Основы программирования сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ	10	-	10
Промежуточная аттестация – зачёт	1		1
ИТОГО	16	2	14

Содержание тем и разделов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Нормативная документация и безопасные приемы работы при изготовлении простых корпусных деталей на сверлильно-	Содержание	1
	Введение. Инструктаж по ОТ и ТБ. Нормативная документация на рабочем месте оператора.	1

фрезерно-расточных станках с ЧПУ		
Раздел 2. Оформление конструкторской и технологической документации	Содержание	2
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	
	Чтение чертежей	1
	Оформление конструкторской документации	1
Раздел 3. Виды, устройство, назначение, правила применения измерительных инструментов	Содержание	2
	Виды, устройство, измерительных инструментов	1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	
	Правила применения измерительных инструментов	1
Раздел 4. Основы программирования сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ	Содержание	10
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	
	Описание контура обработки детали в абсолютной и относительной системе координат в программе	2
	Режим отображения траектории движения инструмента	1
	Отладка и проверка управляющих программ	1
	Определение опорных точек делала для токарной обработки наружной поверхности	1
	Составление управляющей программы по опорным точкам для детали заданной преподавателем	2
	Разработка алгоритмов управления	1
	Составление управляющих программ	1
	зачёт	
ИТОГО		16

4.1.3. Учебный предмет 03. Подналадка токарного, сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей в процессе работы

Распределение учебных часов по разделам и темам

Наименование разделов и тем	Количество академических часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретически е занятия	Практически е занятия
Раздел 1. Нормативная документация и безопасные приемы работы при подналадке простых деталей на токарных, сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ	1	1	-
Раздел 2. Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы	2	2	-

Раздел 3. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений	9	1	8
Раздел 4. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.	20	-	20
Промежуточная аттестация – зачёт	2		2
ИТОГО	34	4	30

Содержание тем и разделов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Нормативная документация и безопасные приемы работы при подналадке простых деталей на токарных, сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ	Содержание	1
	Введение. Инструктаж по ОТ и ТБ. Нормативная документация на рабочем месте оператора.	1
Раздел 2. Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы	Содержание	2
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</i>	
	Устройство токарного станка с ЧПУ	1
	Устройство сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ	1
Раздел 3. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений	Содержание	9
	Виды, устройство, измерительных инструментов	1
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	
	Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	2
	Описание действий по установке и настройке инструментов на размер.	2
	Описание последовательности действий при подготовке станка к работе	1
	Устранение мелких неполадок приспособлений для токарных работ	1
	Устранение мелких неполадок фрезерных приспособлений	1
	Устранение мелких неполадок сверлильных приспособлений	1
Раздел 4. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и	Содержание	20
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	

механизмов в процессе работы.	Подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков.	4
	Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).	4
	Методы контроля качества выполненных работ по подналадке металлорежущего оборудования.	4
	Приборы контроля качества выполненных работ по подналадке	4
	Подналадка аддитивного оборудования	4
зачёт		2
ИТОГО		34

**V. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (практическая подготовка)
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

Наименование и содержание разделов практики	Количество часов практической подготовки (академических часов)
1. Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы;	6
2. Работа станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;	6
3. Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов; Конструкция приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;	6
4. Системы программного управления станками;	6
5. Технологический процесс обработки деталей; Система допусков и посадок; качества и параметры шероховатости;	6
6. Организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;	6
7. Чтение чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке;	6
8. Причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их предупреждения.	6
9. Прототипирование детали на 3Д принтере;	12
10. Постобработка деталей созданных при помощи 3Д принтера	10
Промежуточная аттестация – зачёт	2
ИТОГО	72

V. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ (практическая подготовка)

Наименование и содержание разделов практики	Количество часов практической подготовки (академических часов)
1. Ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов.	16
2. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.	16
3. Замена блоков с инструментом.	10
4. Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами.	10
5. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.	10
6. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.	8
Промежуточная аттестация – зачёт	2
ИТОГО	72

Целью учебной практики является комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением, а также приобретение опыта практической работы обучающимися по профессии.

Задачами учебной практики является закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений, обучающихся по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

Учебная практика обучающихся проводится на базе колледжа в лаборатории аддитивного производства.

Практика завершается зачетом.

Условия проведения занятий:

В период прохождения учебной практики на обучающихся распространяются требования охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, действующие в колледже, а также трудовое законодательство РФ.

VI. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы, обучающиеся должны **получить навыки и приобрести опыт практической деятельности:**

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	
Наладка и подналадка обрабатывающих центров с числовым программным управлением (ЧПУ)	
Обобщенная трудовая функция	
<i>Наладка токарных обрабатывающих центров с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения</i>	
Трудовая функция	
Подналадка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ в процессе работы	Подналадка токарного обрабатывающего центра с ЧПУ в процессе работы
Трудовые действия	
Выполнение регулярной проверки точности наладки приспособления токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Диагностирование общего технического состояния приспособлений токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
Выполнение регулярной проверки точности наладки комплекта инструментов токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Диагностирование общего технического состояния приспособлений токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
Корректировка работы токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Корректировка работы токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
Необходимые умения	
Контролировать точность наладки приспособления	Контролировать точность наладки приспособления
Контролировать точность наладки комплекта инструмента	Контролировать точность наладки комплекта инструмента
Заменять приспособление или инструменты	Устанавливать и заменять приспособление или инструменты
Корректировать УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ	Корректировать УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ
Необходимые знания	
Правила чтения конструкторской	Чтение и оформление технологической

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
документации	документации
Правила чтения технологической документации	Чтение и оформление технологической документации
Интерфейс стойки токарного обрабатывающего центра с ЧПУ	Интерфейс стойки токарного обрабатывающего центра с ЧПУ
Правила выбора режимов резания	Выбор оборудования, инструмента и технической оснастки, применяемых для изготовления деталей
Правила наладки инструмента	Выбор инструмента, применяемых для изготовления деталей и его наладка
Правила наладки приспособлений	Выбор приспособлений, применяемых для изготовления деталей и его наладка
Правила пользования средствами контроля в рамках выполняемой работы	Виды, устройство, назначение, правила применения измерительных инструментов
Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
<i>Вид профессиональной деятельности (ВПД)</i>	
<i>Наладка и подналадка обрабатывающих центров с числовым программным управлением (ЧПУ)</i>	
Обобщенная трудовая функция	
<i>Наладка сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей</i>	
<i>Трудовая функция</i>	
Подналадка сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей в процессе работы	Подналадка сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей в процессе работы
<i>Трудовые действия</i>	
Выполнение регулярной проверки точности наладки приспособления сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей	Диагностирование общего технического состояния приспособлений сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
Выполнение регулярной проверки точности наладки комплекта инструментов сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей	Диагностирование общего технического состояния приспособлений сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
Корректировка работы сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей	Корректировка работы сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых корпусных деталей
Необходимые умения	
Контролировать точность наладки приспособления	Контролировать точность наладки приспособления
Контролировать точность наладки инструментов	Контролировать точность наладки инструментов
Заменять приспособление или инструменты	Заменять приспособление или инструменты
Корректировать УП для изготовления простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	Корректировать УП для изготовления простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
Необходимые знания	
Правила чтения конструкторской документации	Чтение и оформление конструкторской документации
Правила чтения технологической документации	Чтение и оформление технологической документации
Интерфейс стойки сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ	Интерфейс стойки сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ
Правила выбора режимов резания	Правила наладки инструмента
Правила наладки инструмента	Правила наладки инструмента
Правила наладки приспособлений	Правила наладки приспособлений
Правила пользования средствами контроля в рамках выполняемой работы	Виды, устройство, назначение, правила применения измерительных инструментов
Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
	Трудовая функция
	Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Трудовые действия
	Ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
	управлением и применением трех и более режущих инструментов.
	Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.
	Замена блоков с инструментом.
	Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.
	Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.
	Необходимые умения
	Ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов.
	Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.
	Замена блоков с инструментом.
	Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами.
	Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.
	Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.
	Необходимые знания
	Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы;
	Работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
	Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	Конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
	управлением;
	Системы программного управления станками;
	Технологический процесс обработки деталей;
	Систему допусков и посадок;
	Квалитеты и параметры шероховатости;
	Организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
	Правила чтения чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке;
	Начало работы с различного основного кадра;
	Причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их предупреждения.
	Трудовая функция
	Изготовление простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ
	Трудовые действия
	Ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов.
	Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.
	Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами.
	Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.
	Необходимые умения
	Ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных

Профессиональный стандарт	Программа профессионального обучения
	деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов.
	Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.
	Замена блоков с инструментом.
	Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами.
	Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений
	Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.
	Необходимые знания
	Устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы;
	Работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
	Назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	Конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
	Системы программного управления станками;
	Технологический процесс обработки деталей;
	Систему допусков и посадок;
	Квалитеты и параметры шероховатости;
	Организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
	Правила чтения чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке;
	Начало работы с различного основного кадра;
	Причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их предупреждения.

VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

7.1. Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки, обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Форма получения образования:

в образовательной организации среднего профессионального образования.

Форма обучения:

Очная.

Наполняемость учебной группы 10-20 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 45 минут.

Максимальная учебная нагрузка в неделю при реализуемой форме обучения не превышает 16 часов.

Организация образовательной деятельности при реализации образовательной программы регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, расписанием учебных занятий.

7.2. Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных предметов. Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено настоящей программой. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы, материально-технические условия реализации программы.

Перечень учебного оборудования, учебно-методического и информационного обеспечения программы

Наименование учебного оборудования, учебно-методического и информационного обеспечения программы	Единица измерения	Количество
Учебный предмет 01. «Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ»		
Оборудование и технические средства обучения		

Принтер HP LJ-1018 RUS 12 ppm	штук	1
Акустическая система SVEN STREAM Light	штук	1
Интерактивный комплект оперативной диагностики Interwrite CPS Numeric 32	штук	1
3D-сканер RangeVision Spectrum	штук	10
3D-сканер Calibry 3D	штук	5
Рабочая станция участника + М,Кл.	штук	11
Монитор (2 на участника)	штук	22
Моб. раб. станция (ноутбук) для ручного сканера	штук	2
Моб. раб. станция (ноутбук) для 3D моделирования	штук	8
3D-сканер метрологический RangeVision PRO	штук	1
Матирующий спрей	штук	80
Передвижной накопительный фильтровентиляционный агрегат с вытяжным устройством	штук	2
Проектор Epson EB-685W	штук	1
Интерактивная доска INTERWRITEDualBoard™ 1289/1289RF	штук	1
Штангенциркуль электронный, 150 мм или аналог	штук	10
Штангенциркуль механический 300 мм	штук	10
Набор угловых мер	штук	2
Набор радиусных мер	штук	2
USB- накопитель данных	штук	10
Сетевой фильтр 1.8м (6 розеток)	штук	10
Стол лабораторный	штук	10
Стул лабораторный+ комплект подлокотников + опорное кольцо для ног + прорезиненные ролики	штук	11
Линейка металлическая	штук	10
Комплекс обработки заготовок Лаборатория фрезерной обработки с ЧПУ	штук	1
Комплекс обработки материалов Лаборатория токарной обработки с ЧПУ	штук	1
Программно-аппаратная станция USN LEVEL FG 715 Intel Core i5 4570 3.20GHz/8G/1Tb/Card-R/DVD-RW/2048Mb video/ATX500W/Win Office Pro с гибридным энергообеспечением	штук	1
Станция для проектирования USN в комплекте с программным обеспечением, монитором	штук	1
Патрон сверлильный с конусом в заднюю бабку 3	штук	1
Пластины к каждому резцу	штук	1
Резец механический отрезной	штук	1
Резец механический проходной отогнутый хвостовик 20*20	штук	1
Резец механический проходной упорный угол 55 ЛЕВЫЙ контурный хвостовик 20*20	штук	1
Резец механический проходной упорный угол 55/контурный/хвостовик 20*20	штук	1
Резец механический резьбонарезной для внутрен диаметра	штук	1
Резец механический резьбонарезной для наруж диаметра	штук	1
Сверла по металлу ф1,2+20	штук	1
Специализированный программно-технический комплекс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	штук	1
GS-1 Станок заточный для цилиндрических сверл 13мм	штук	1

Ленточнопильный станок с гидроцилиндром Витязь 8Л150В	штук	1
Станок точильно-шлифовальный, модель: ТШ-1М	штук	1
Станок точильно-шлифовальный, марки "Optimum", модель: GU-25	штук	1
Учебный предмет 02. «Изготовление простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ»		
Оборудование и технические средства обучения		
Принтер HP LJ-1018 RUS 12 ppm	штук	1
Акустическая система SVEN STREAM Light	штук	1
Интерактивный комплект оперативной диагностики Interwrite CPS Numeric 32	штук	1
3D-сканер RangeVision Spectrum	штук	10
3D-сканер Calibry 3D	штук	5
Рабочая станция участника + М,Кл.	штук	11
Монитор (2 на участника)	штук	22
Моб. раб. станция (ноутбук) для ручного сканера	штук	2
Моб. раб. станция (ноутбук) для 3D моделирования	штук	8
3D-сканер метрологический RangeVision PRO	штук	1
Матирующий спрей	штук	80
Передвижной накопительный фильтровентиляционный агрегат с вытяжным устройством	штук	2
Проектор Epson EB-685W	штук	1
Интерактивная доска INTERWRITEDualBoard™ 1289/1289RF	штук	1
Штангенциркуль электронный, 150 мм или аналог	штук	10
Штангенциркуль механический 300 мм	штук	10
Набор угловых мер	штук	2
Набор радиусных мер	штук	2
USB- накопитель данных	штук	10
Сетевой фильтр 1.8м (6 розеток)	штук	10
Стол лабораторный	штук	10
Стул лабораторный+ комплект подлокотников + опорное кольцо для ног + прорезиненные ролики	штук	11
Линейка металлическая	штук	10
Патрон цанговый ВТ 30-20-60	штук	1
Патрон цанговый ВТ30-20-135	штук	1
Резьбофреза ф8	штук	1
Станция для проектирования USN в комплекте с программным обеспечением, монитором	штук	1
Приспособления для зажима патрона /Съемник ВТ30/	штук	1
Резьбофреза ф16	штук	1
Щуп 3D	штук	1
Ленточнопильный станок с гидроцилиндром Витязь 8Л150В	штук	1
Оборудование компрессорное: установка компрессорная винтовая, серии AirStation, модель: ARD 0708	штук	1
Станок металлообрабатывающ.фрезерный (сверлильный) марки ВИТЯЗЬ, мод.ОЦФ150В	штук	1
Учебный предмет 03. Подналадка токарного, сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей в процессе работы		
Оборудование и технические средства обучения		

Принтер HP LJ-1018 RUS 12 ppm	штук	1
Акустическая система SVEN STREAM Light	штук	1
Интерактивный комплект оперативной диагностики Interwrite CPS Numeric 32	штук	1
Передвижной накопительный фильтровентиляционный агрегат с вытяжным устройством	штук	2
Проектор Epson EB-685W	штук	1
Интерактивная доска INTERWRITEDualBoard™ 1289/1289RF	штук	1
Набор радиусных мер	штук	2
USB- накопитель данных	штук	10
Сетевой фильтр 1.8м (6 розеток)	штук	10
Стол лабораторный	штук	10
Стул лабораторный+ комплект подлокотников + опорное кольцо для ног + прорезиненные ролики	штук	11
Линейка металлическая	штук	10
Комплекс обработки заготовок Лаборатория фрезерной обработки с ЧПУ	штук	1
Комплекс обработки материалов Лаборатория токарной обработки с ЧПУ	штук	1
Программно-аппаратная станция USN LEVEL FG 715 Intel Core i5 4570 3.20GHz/8G/1Tb/Card-R/DVD-RW/2048Mb video/ATX500W/Win Office Pro с гибридным энергообеспечением	штук	1
Станция для проектирования USN в комплекте с программным обеспечением, монитором	штук	1
Патрон сверлильный с конусом в заднюю бабку 3	штук	1
Пластины к каждому резцу	штук	1
Резец механический отрезной	штук	1
Резец механический проходной отогнутый хвостовик 20*20	штук	1
Резец механический проходной упорный угол 55 ЛЕВЫЙ контурный хвостовик 20*20	штук	1
Резец механический проходной упорный угол 55/контурный/хвостовик 20*20	штук	1
Резец механический резьбонарезной для внутрен диаметра	штук	1
Резец механический резьбонарезной для наруж диаметра	штук	1
Сверла по металлу ф1,2+20	штук	1
Специализированный программно-технический комплекс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	штук	1
GS-1 Станок заточный для цилиндрических сверл 13мм	штук	1
Ленточнопильный станок с гидроцилиндром Витязь 8Л150В	штук	1
Станок точильно-шлифовальный, модель: ТШ-1М	штук	1
Станок точильно-шлифовальный, марки "Optimum", модель: GU-25	штук	1
Принтер HP LJ-1018 RUS 12 ppm	штук	1
Акустическая система SVEN STREAM Light	штук	1
Приспособления для зажима патрона /Съемник BT30/	штук	1
Резьбофреза ф16	штук	1
Цуп 3D	штук	1
Ленточнопильный станок с гидроцилиндром Витязь 8Л150В	штук	1

Оборудование компрессорное: установка компрессорная винтовая, серии AirStation, модель: ARD 0708	штук	1
Станок металлообрабатывающ.фрезерный (сверлильный) марки ВИТЯЗЬ, мод.ОЦФ150В	штук	1
	штук	80
Передвижной накопительный фильтровентиляционный агрегат с вытяжным устройством	штук	2
Проектор Epson EB-685W	штук	1
Интерактивная доска INTERWRITEDualBoard™ 1289/1289RF	штук	1
Штангенциркуль электронный, 150 мм или аналог	штук	10
Штангенциркуль механический 300 мм	штук	10
Набор угловых мер	штук	2
Набор радиусных мер	штук	2
USB- накопитель данных	штук	10
Сетевой фильтр 1.8м (6 розеток)	штук	10
Стол лабораторный	штук	10
Стул лабораторный+ комплект подлокотников + опорное кольцо для ног + прорезиненные ролики	штук	11
Линейка металлическая	штук	10
Патрон цанговый ВТ 30-20-60	штук	1
Патрон цанговый ВТ30-20-135	штук	1
Резьбофреза ф8	штук	1
Станция для проектирования USN в комплекте с программным обеспечением, монитором	штук	1
Приспособления для зажима патрона /Съемник ВТ30/	штук	1
Информационные и учебно-методические материалы		
Профессиональный стандарт по профессии 40.026 Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением	штук	1
Программа профессиональной подготовки включая учебный план, календарный учебный график, оценочные средства	штук	1
Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения в ГБПОУ МО «Раменский колледж»	штук	1
Положение об итоговой аттестации обучающихся по программам профессионального обучения в ГБПОУ МО «Раменский колледж»	штук	1
Расписание занятий, включая расписание (график) практической подготовки (на каждую учебную группу)	штук	1

Перечень материалов по предмету **01. «Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ»**

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Учебно-наглядные пособия		

Модель микрометра	штук	1
Модель Штангенциркуля	штук	1
Модели резцов	штук	3
Комплект плакатов «работа на станках с ЧПУ»	штук	8
Комплект плакатов «Сверлильная группа»	штук	6
Комплект плакатов «Механообработка»	штук	12
Комплект плакатов «Роботизация производства»	штук	20
Комплект плакатов «безопасность работ»	штук	10
Комплект плакатов «токарная обработка»	штук	7
Комплект плакатов «фрезерная обработка»	штук	8
Комплект плакатов «настройка реж. инструмента»	штук	9
Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения предмета		
Основная литература		
Бродский А.М. Инженерная графика. ЭУ 2016	штук	16
Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие/ А.Н. Феофанов. – 7-е изд., стер. 2015 Экспертный совет по проф. образованию		
В. Н. Аверин Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ – 8-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия №066 от 07 апреля 2009 ФГУ «ФИРО»	штук	20
Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студ. образов. учреждений СПО/ Н. В. Косолапова. – 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 311 от 25 августа 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	65
Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений СПО/ Л. И. Вереина, М. М. Краснов.- 2-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия №208 от 20 июня 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	40
Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений СПО/ Л. И. Вереина, М. М. Краснов.- 2-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия №208 от 20 июня 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	15
Адашкин А.М. Современный режущий инструмент: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ А.М. Адашкин, Н.В. Колесов. – 3-е изд., испр. 2016 Рецензия 389 от 02 июля 2009 г. ФГУ «ФИРО»	штук	25
О.С. Моряков Оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. учреждений СПО 2015 Рецензия №157 от 28 апреля 2009г. ФГУ «ФИРО»	штук	25
Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства ЭУ 2015	штук	20
Л.И. Вереина, Л.М.Краснов Устройство металлорежущих станков: учебник для студ.учреждений СПО 2016 Рецензия №149	штук	25

от 28 апреля 2009г. ФГУ «ФИРО»		
Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков ЭУ 2016	штук	20
Ермолаев В. В Технологическая оснастка: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. - М.: ИЦ «Академия» 2018	штук	26
Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студ. учреждений СПО 2015 Рецензия №550 от 20 декабря 2013 г.ФГАУ «ФИРО»	штук	32
Минько В. М. Охрана труда в машиностроении: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. М. Минько. – 3-е изд., испр. - М.: ИЦ «Академия» 2019 рецензия № 214 от 20 июня 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	20
Фельдштейн Е. Э Автоматизация производственных процессов в машиностроении : Учеб. пособие 2015 Рекомендовано ФГУ для студентов СПО	штук	25
Босинзон М. А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учеб. для студ. учреждений СПО/ – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия № 310 от 25 августа 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	23
Хайбуллов К. А. Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании: учеб. для студ. учреждений СПО – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 342 от 07 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Феофанов А.Н. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве: учеб. для студ. учреждений СПО – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 338 от 07 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Ермолаев В. В. Изготовление различных изделий на токарных станках с ЧПУ по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. - М.: ИЦ «Академия» 2019 рецензия № 300 от 28 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Феофанов А. Н. Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования: учеб. для студ. учреждений СПО - М.: ИЦ «Академия» 2019 рецензия № 340 от 07 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Дополнительная литература		

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM", Государственный контракт № 5407632, от 09.09.2021;		
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks, Государственный контракт № 432335-21, от 15.09.2021		

Перечень материалов по предмету 02. «Изготовление простых корпусных деталей на сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ»

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Учебно-наглядные пособия		
Модель микрометра	штук	1
Модель Штангенциркуля	штук	1
Модели резцов	штук	3
Комплект плакатов «работа на станках с ЧПУ»	штук	8
Комплект плакатов «Сверлильная группа»	штук	6
Комплект плакатов «Механообработка»	штук	12
Комплект плакатов «Роботизация производство»	штук	20
Комплект плакатов «безопасность работ»	штук	10
Комплект плакатов «токарная обработка»	штук	7
Комплект плакатов «фрезерная обработка»	штук	8
Комплект плакатов «настройка реж. инструмента»	штук	9
Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения предмета		
Основная литература		
Бродский А.М. Инженерная графика ЭУ 2016	штук	16
Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие/ А.Н.Феофанов. – 7-е изд., стер. 2015 Экспертный совет по проф. образованию		
В. Н. Аверин Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ – 8-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия №066 от 07 апреля 2009 ФГУ «ФИРО»	штук	20
Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студ. образов. учреждений СПО/ Н. В. Косолапова. – 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 311 от 25 августа 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	65
Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений СПО/ Л. И. Вереина, М. М. Краснов.- 2-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия №208 от 20 июня 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	40
Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений СПО/ Л. И. Вереина, М. М. Краснов.- 2-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия №208 от 20 июня 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	15
Адашкин А.М. Современный режущий инструмент:учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ А.М. Адашкин, Н.В.	штук	25

Колесов. – 3-е изд., испр. 2016 Рецензия 389 от 02 июля 2009 г. ФГУ «ФИРО»		
О.С. Моряков Оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. учреждений СПО 2015 Рецензия №157 от 28 апреля 2009г. ФГУ «ФИРО»	штук	25
Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства ЭУ 2015	штук	20
Л.И. Вереина, Л.М.Краснов Устройство металлорежущих станков: учебник для студ.учреждений СПО 2016 Рецензия №149 от 28 апреля 2009г. ФГУ «ФИРО»	штук	25
Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков ЭУ 2016	штук	20
Ермолаев В. В Технологическая оснастка: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. - М.: ИЦ «Академия» 2018	штук	26
Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студ. учреждений СПО 2015 Рецензия №550 от 20 декабря 2013 г.ФГАУ «ФИРО»	штук	32
Минько В. М. Охрана труда в машиностроении: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. М. Минько. – 3-е изд., испр. - М.: ИЦ «Академия» 2019 рецензия № 214 от 20 июня 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	20
Фельдштейн Е. Э Автоматизация производственных процессов в машиностроении : Учеб. пособие 2015 Рекомендовано ФГУ для студентов СПО	штук	25
Босинзон М. А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учеб. для студ. учреждений СПО/ – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия № 310 от 25 августа 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	23
Хайбуллов К. А. Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании: учеб. для студ. учреждений СПО – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 342 от 07 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Феофанов А.Н. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве: учеб. для студ. учреждений СПО – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 338 от 07 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Ермолаев В. В. Изготовление различных изделий на токарных	штук	27

станках с ЧПУ по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. - М.: ИЦ «Академия» 2019 рецензия № 300 от 28 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»		
Феофанов А. Н. Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования: учеб. для студ. учреждений СПО - М.: ИЦ «Академия» 2019 рецензия № 340 от 07 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Дополнительная литература		
1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM", Государственный контракт № 5407632, от 09.09.2021; 2. Электронно-библиотечная система IPRbooks, Государственный контракт № 432335-21, от 15.09.2021.		

Перечень материалов по предмету 03 Подналадка токарного, сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей в процессе работы

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Учебно-наглядные пособия		
Модель микрометра	штук	1
Модель Штангенциркуля	штук	1
Модели резцов	штук	3
Комплект плакатов «работа на станках с ЧПУ»	штук	8
Комплект плакатов «Сверлильная группа»	штук	6
Комплект плакатов «Механообработка»	штук	12
Комплект плакатов «Роботизация производства»	штук	20
Комплект плакатов «безопасность работ»	штук	10
Комплект плакатов «токарная обработка»	штук	7
Комплект плакатов «фрезерная обработка»	штук	8
Комплект плакатов «настройка реж. инструмента»	штук	9
Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения предмета		
Основная литература		
Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студ. образ. учреждений СПО/ Н. В. Косолапова. – 4-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 311 от 25 августа 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	65
Адашкин А.М. Современный режущий инструмент: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ А.М. Адашкин, Н.В. Колесов. – 3-е изд., испр. 2016 Рецензия 389 от 02 июля 2009 г. ФГУ «ФИРО»	штук	25
О.С. Моряков Оборудование машиностроительного производства: учебник для студ. учреждений СПО 2015	штук	25

Рецензия №157 от 28 апреля 2009г. ФГУ «ФИРО»		
Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства ЭУ 2015	штук	20
Л.И. Вереина, Л.М.Краснов Устройство металлорежущих станков: учебник для студ.учреждений СПО 2016 Рецензия №149 от 28 апреля 2009г. ФГУ «ФИРО»	штук	25
Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков ЭУ 2016	штук	20
Ермолаев В. В Технологическая оснастка: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. - М.: ИЦ «Академия» 2018	штук	26
Минько В. М. Охрана труда в машиностроении: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. М. Минько. – 3-е изд., испр. - М.: ИЦ «Академия» 2019 рецензия № 214 от 20 июня 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	20
Фельдштейн Е. Э Автоматизация производственных процессов в машиностроении : Учеб. пособие 2015 Рекомендовано ФГУ для студентов СПО	штук	25
Босинзон М. А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учеб. для студ. учреждений СПО/ – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия» 2018 рецензия № 310 от 25 августа 2017 ФГАУ «ФИРО»	штук	23
Феофанов А.Н. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве: учеб. для студ. учреждений СПО – М.: ИЦ «Академия» 2020 рецензия № 338 от 07 июня 2018 ФГБУ «ФИРО»	штук	27
Дополнительная литература		
1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM", Государственный контракт № 5407632, от 09.09.2021; 2. Электронно-библиотечная система IPRbooks, Государственный контракт № 432335-21, от 15.09.2021		

Перечень оборудования, инвентаря и расходных материалов по **Учебной практике**

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Учебно-наглядные пособия		
Модель микрометра	штук	1
Модель Штангенциркуля	штук	1

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Модели резцов	штук	3
Комплект плакатов «работа на станках с ЧПУ»	штук	8
Комплект плакатов «Сверлильная группа»	штук	6
Комплект плакатов «Механообработка»	штук	12
Комплект плакатов «Роботизация производство»	штук	20
Комплект плакатов «безопасность работ»	штук	10
Комплект плакатов «токарная обработка»	штук	7
Комплект плакатов «фрезерная обработка»	штук	8
Комплект плакатов «настройка реж. инструмента»	штук	9
Расходные материалы на 1 человека		
Плита Ст45 125x85x25	штук	1
Плита Д16Т 60x35x20	штук	1
Плита Д16Т 145x80x30	штук	1
Капролон Ф20x80	штук	1
Пруток латунный Ф25x80 Л63 п	штук	1
Пруток Д16Т Ф50x80	штук	1
Комплект сверл по металлу Ф1.2 ÷20	штук	1
Твердосплавная концевая фреза Ф8	штук	1
Твердосплавная концевая фреза Ф6	штук	1
Твердосплавная концевая фреза Ф4	штук	1
Твердосплавная концевая фреза Ф10	штук	1
Концевая корпусная фреза со сменными режущими пластинами	штук	1
Пластины для корпусной фрезы Ф18	штук	2
Технические средства обучения		
Патрон цанговый ВТ 30-20-60	штук	1
Патрон цанговый ВТ30-20-135	штук	1
Резьбофреза ф8	штук	1
Станция для проектирования USN в комплекте с программным	штук	1
Приспособления для зажима патрона /Съемник ВТ30/	штук	1
Резьбофреза ф16	штук	1
Щуп зD	штук	1
Ленточнопильный станок с гидроцилиндром Витязь 8Л150В	штук	1
Оборудование компрессорное: установка компрессорная	штук	1
Станок металлообрабатывающ.фрезерный (сверлильный) марки	штук	1
Програмно-аппаратная станция USN LEVEL FG 715 Intel Core i5	штук	1
Станция для проектирования USN в комплекте с программным	штук	1
Патрон сверлильный с конусом в заднюю бабку 3	штук	1
Пластины к каждому резцу	штук	1
Резец механический отрезной	штук	1
Резец механический проходной отогнутый хвостовик 20*20	штук	1
Резец механический проходной упорный угол 55 ЛЕВЫЙ	штук	1
Резец механический проходной упорный угол 55/контурный/	штук	1
Резец механический резьбонарезной для внутрен диаметра	штук	1
Резец механический резьбонарезной для наруж диаметра	штук	1
Сверла по металлу ф1,2+20	штук	1
Специализированный программно-технический комплекс для	штук	1
GS-1 Станок заточный для цилиндрических сверл 13мм	штук	1
Ленточнопильный станок с гидроцилиндром Витязь 8Л150В	штук	1

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
Станок точи́льно-шлифовальный, модель: ТШ-1М	штук	1
Станок точи́льно-шлифовальный, марки "Optimum", модель: GU-	штук	1
Интерактивный комплект оперативной диагностики Interwrite CPS Numeric 32	штук	1
3D-сканер RangeVision Spectrum	штук	10
3D-сканер Calibry 3D	штук	5
Рабочая станция участника + М,Кл.	штук	11
Монитор (2 на участника)	штук	22
Моб. раб. станция (ноутбук) для ручного сканера	штук	2
Моб. раб. станция (ноутбук) для 3D моделирования	штук	8
3D-сканер метрологический RangeVision PRO	штук	1
Матирующий спрей	штук	80
Передвижной накопительный фильтровентиляционный агрегат с вытяжным устройством	штук	2
Проектор Epson EB-685W	штук	1
Интерактивная доска INTERWRITEDualBoard™ 1289/1289RF	штук	1
Штангенциркуль электронный, 150 мм или аналог	штук	10
Штангенциркуль механический 300 мм	штук	10
Набор угловых мер	штук	2
Набор радиусных мер	штук	2
USB- накопитель данных	штук	10
Сетевой фильтр 1.8м (6 розеток)	штук	10
Стол лабораторный	штук	10
Стул лабораторный+ комплект подлокотников + опорное кольцо для ног + прорезиненные ролики	штук	11
Линейка металлическая	штук	10

VIII. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

8.1. Текущий контроль успеваемости является обязательным для всех обучающихся, осваивающих программы профессионального обучения.

8.2. Текущий контроль по учебным предметам и практикам, проводится в пределах учебного времени, отведенного на освоение соответствующего предмета, практики.

8.3. Формы текущего контроля по учебному предмету и практике, определяет преподаватель с учетом содержания учебного материала. Формы текущего контроля указываются в рабочей программе учебного предмета, программе практики.

8.4. Практическая (лабораторная) работа, как форма текущего контроля, отражаются в рабочей программе. Результаты работ оцениваются в баллах: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно») и отражаются в учебных журналах. Критерии выставления соответствующих оценок определяются преподавателем в фондах оценочных средств.

8.5. Вопрос об аттестации обучающихся, пропустивших более 50% учебного времени, отведенного учебным планом на аудиторные занятия (работу во взаимодействии с преподавателем) по учебному предмету или практике по уважительной причине, решается в индивидуальном порядке.

8.6. Сдача домашних заданий, отработка и защита практических занятий, пропущенных по уважительной или неуважительной причине, осуществляется по расписанию консультаций (индивидуальному графику).

8.7. Результаты текущего контроля успеваемости по учебному предмету, практике и (или) неисполнение обучающимися своих обязанностей по добросовестному освоению программы, выполнению учебного плана, в том числе посещение предусмотренных учебным планом учебных занятий, осуществление самостоятельной подготовки к занятиям, выполнение заданий, данных педагогическими работниками в рамках программы, могут быть учтены в процессе промежуточной аттестации.

8.8. Промежуточная аттестация обучающихся проводится по учебному предмету и практике в сроки по завершению их освоения. Промежуточная аттестация оценивает результаты учебной деятельности обучающихся за период обучения.

8.9. Формы промежуточной аттестации по учебному предмету и практике, определяются преподавателем, ведущем данный предмет или практику, по соответствующей профессии и отражается она в рабочей программе и в фонде оценочных средств.

8.10. Формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет по учебным предметам;
- дифференцированный зачет по учебной практике.

8.11. Зачёт может проводиться в виде индивидуального или группового собеседования, индивидуальных устных ответов обучающихся, тестирования, контрольной работы.

Материалы для зачета по учебному предмету составляются преподавателем на основе рабочей программы и охватывают её наиболее актуальные разделы и темы.

Перечень разделов и тем, выносимых на зачет, доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Форма проведения контрольной работы по учебному предмету (в виде письменной работы по вариантам, тестового задания или компьютерного теста, или смешанная и т. д.) устанавливается предметно-цикловой комиссией и доводится до сведения обучающихся.

При проведении письменной контрольной работы рекомендуется составлять не менее 4 вариантов, включая в каждый вариант не менее 3–х вопросов и заданий.

Тестовые задания должны быть подготовлены в виде нескольких вариантов.

Формулировки вопросов и заданий должны быть чёткими, краткими, исключаящими двойное толкование.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного (демонстрационного) экзамена. Квалификационный (демонстрационный) экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный (демонстрационный) экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.