

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
от «14» декабря 2020 г.
№ 01-05/764

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Мирный, 2020 г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины ОП. 01 Технологии автоматизированного машиностроения составлена Поповой И.Р., преподавателем ГАПОУ РС (Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры _____
ГАПОУ РС (Я) МРТК от «_____» _____ 20____ г. протокол № _____

Заведующая кафедрой _____./ _____/

программа учебной дисциплины утверждена
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК
« 24 » октября 2020 г. протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии автоматизированного машиностроения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

15.02.14. Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области электроснабжения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1 - Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.4 – Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

ПК 2.1 – Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 3.1 – Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации

ПК 3.2 – Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

ПК 3.3 – Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

ПК 3.4 – Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом

ПК 3.5 – Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства

ПК 4.1 – Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений

ПК 4.2 – Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

ПК 4.3 – Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин;

уметь:

- применять методику обработки детали на технологичность;
 - применять методику проектирование операций;
 - проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;
- рассчитывать припуски на механическую обработку деталей;
 - определять погрешности базирования при различных способах установки

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **58** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **58** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	26
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:
ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	1
	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности Предмет, задачи и цели дисциплины. Порядок изучения и взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана.		
Раздел 1. Основы программирования			
Тема 1.1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)	Содержание учебного материала	1	
	Устройство станков с ЧПУ. Схема управления станков с ЧПУ		
	Нулевые (базовые) точки станков с ЧПУ. Системы координат станков с ЧПУ	1	1, 2
	Практические занятия	2	2, 3
	Практическая работа № 1. Устройство и схема управления станков с ЧПУ		
Тема 1.2. Структура управляющей программы и ее формат	Содержание учебного материала	1	1, 2
	Коды программирования обработки станков с ЧПУ (код ISO-7BIT). Структура программоносителя		
	Структура кадров, составляющих УП		
	Запись слов в кадрах управляющей программы		
	Формат кадра управляющей программы	1	
	Практические занятия	2	2, 3
	Практическая работа № 2. Коды программирования обработки станков с ЧПУ		
Тема 1.3. Элементы и расчет траектории движения инструмента	Содержание учебного материала	1	
	Элементы контура детали. Расчет координат опорных точек на контуре детали		
	Эквидистанта. Расчет координат опорных точек на эквидистанте	1	1, 2
	Практические занятия	2	2, 3
	Практическая работа № 3. Расчет координат опорных точек эквидистанты		
Тема 1.4. Программирование токарной обработки	Содержание учебного материала	2	1, 2
	Программирование линейных и круговых перемещений		
	Программируемое ограничение рабочей зоны и нарезание резьбы		
	Торцевая обработка и обработка поверхности детали при точении		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия	2	2, 3
	Практическая работа № 4. Форматы УП для программирования линейных и круговых перемещений		
	Практическая работа № 5. Форматы УП для программирования ограничения рабочей зоны и нарезание резьбы	2	
Тема 1.5. Программирование фрезерной обработки	Содержание учебного материала	2	1, 2
	Основы программирования фрезерной обработки		
	Определение полюсов	2	
	Практические занятия	2	2, 3
	Практическая работа № 6. Форматы УП для программирования фрезерной обработки		
Тема 1.6. Программируемое смещение нулевой точки, коррекция и подвод инструмента	Содержание учебного материала	2	1, 2
	Программируемое смещение нулевой точки		
	Коррекция и подвод инструмента	2	
	Практические занятия	2	2, 3
	Практическая работа № 7. Составление УП смещения нулевой точки, коррекции и подвода инструмента		
Тема 7. Циклы, облегчающие программирование	Содержание учебного материала	1	1, 2
	Циклы сверления, применяемые при токарной обработке		
	Токарные циклы		
	Пример использования цикла токарной обработки		
	Циклы сверления, применяемые при фрезерной обработке		
	Циклы фрезерования		
	Примеры фрезерной обработки с использованием циклов		
	Практические занятия	2	2, 3
	Практическая работа № 8. Составление УП с использованием цикла токарной обработки		
	Практическая работа № 9. Составление УП фрезерной обработки с использованием циклов		
Тема 8. Система управления станком с ЧПУ	Содержание учебного материала	1	1, 2
	Основные элементы панели управления		
	Пример разработки управляющей программы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия	2 2	2, 3
	Практическая работа № 10. Составление УП для токарного станка с ЧПУ		
	Практическая работа № 11. Составление УП для фрезерного станка с ЧПУ		
Раздел 2. Автоматизация подготовки управляющей программы			
Тема 2.1. Системы автоматизированного программирования	Содержание учебного материала	1 1	1, 2
	Разработка УП для токарных станков с использованием CAD/CAM программ		
	Разработка УП для фрезерных станков с использованием CAD/CAM программ	2 2	2, 3
	Практические занятия		
	Практическая работа № 12. Разработка УП для токарных станков с использованием CAD/CAM программ		
	Практическая работа № 13. Разработка УП для фрезерных станков с использованием CAD/CAM программ		
	ИТОГО	58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебной мебели;
- рабочее место студента, оснащенные лицензионными операционной системой и графической системой;
- рабочее место преподавателя; оснащенные лицензионными операционной системой и графической системой;
- локальная сеть;
- сканер;
- мультимедиа проектор.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- комплект интерактивного мультимедийного оборудования;
- плакаты, схемы, таблицы, чертежи.

Программное обеспечение:

- ☐ пакет программ MICROSOFT OFFICE;
- ☐ CAD/CAM системы ADEM.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепашин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-536-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226476>
2. Скворцов, В. Ф. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В.Ф. Скворцов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 330 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010901-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088076>
3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937347>
4. Иванов, А. А. Автоматизированные сборочные системы : учебник / А.А. Иванов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-537-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/960089>
5. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-535-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117207>
6. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия: Учебное пособие / Иванов В.П., Крыленко А.В. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 235 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-16-011746-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542473>

Дополнительные источники:

1. Оборудование и оснастка промышленного предприятия: Учебное пособие / В.П.

Иванов, А.В. Крыленко. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. 235 с.

2. Технологических процессов на станках с программным управлением [Электронный ресурс]: Учебное пособие / - Минск: Высшая школа, 2010. 287с.

3. Языки программирования: Учебное пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА, 2013. 400 с. (Профессиональное образование).

4. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студ. СПО. В. В. Ермолаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. 256с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.znaniyum.ru/>

<http://www.lib-bkm.ru/>

<http://www.sandvik.coromant.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Критерии оценок (шкала оценок)
Уметь использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (далее - УП); рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; заполнять формы сопроводительных документов; выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;	– текущий контроль знаний в виде опроса	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания
Знать: методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	- экспертная оценка знаний в виде сдачи практических работ - текущий контроль знаний в виде опроса, тестирования	От 1 б – 5б. по Шкале оценивания