

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 «25» декабря 2020 г.
№ 01-05/790

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ
РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА (СВЕРИЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ,
КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ)**

<p>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</p> <p>кафедрой _____ наименование кафедры</p> <p>протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.</p> <p>заведующий кафедры МиОНТ</p> <p>_____/_____ подпись, Ф.И.О.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО УМС</p> <p>протокол №5 от «24» октября 2020 г.</p>
<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки.....</p> <p>_____ код, наименование профессии/специальности</p>	

Составители (авторы): Чванов Алексей Юрьевич, мастер п/о МРТК
 Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

 Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА (СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ, КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ)

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования **15.01.25 Станочник (металлообработка)** укрупненной группы профессий 150000 Металлургия, машиностроение и материалобработка в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.
2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
3. Проверять качество обработки деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по рабочим профессиям оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании;
- наладки обслуживаемых станков;
- проверки качества обработки деталей;

уметь:

- выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;
- выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
- нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками;
- нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
- нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
- выполнять обработку деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости;
- фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;
- выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях;

- фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;
- выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору;
- выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях;
- выполнять наладку обслуживаемых станков;
- выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола;
- выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
- фрезеровать открытые и полуоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки;
- шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках;
- выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов;
- нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов;
- фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании;
- выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами;
- выполнять шлифование электрокорунда;

знать:

- кинематические схемы обслуживаемых станков;
- принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
- правила заточки и установки резцов и сверл;
- виды фрез, резцов и их основные углы;
- виды шлифовальных кругов и сегментов;
- способы правки шлифовальных кругов и условия их применения;
- устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
- элементы и виды резьб;
- характеристики шлифовальных кругов и сегментов;
- форму и расположение поверхностей;
- правила проверки шлифовальных кругов на прочность;
- способы установки и выверки деталей;
- правила определения наиболее выгодного режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1467 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 279 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –186 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 93 часов;
- учебной и производственной практики – 1188 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	279
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	186
в том числе:	
практические занятия	108
консультации	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	93
Практика:	
учебная	324
производственная	864
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ.02 «ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ РАЗЛИЧНОГО ВИДА И ТИПА (СВЕРЛИЛЬНЫХ, ТОКАРНЫХ, ФРЕЗЕРНЫХ, КОПИРОВАЛЬНЫХ, ШПОНОЧНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ)»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Технологический процесс обработки деталей на металлорежущих станках и их обслуживание ПМ.02 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа(сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)			186	
МДК .02.01 Технология обработки на металлорежущих станках			186	
Тема 1.1 Металлорежущие станки	Содержание		14 (14)	
1	Токарные станки, токарно-расточные, карусельные, назначение , виды, кинематические схемы , устройство, основные узлы и системы, настройка станка, уход за станком, проверка точности, правила техники безопасности при работе на токарных станках			
2	Сверлильные станки, назначение , виды, кинематические схемы , устройство, основные узлы и системы, настройка станка , проверка точности, правила техники безопасности при работе на сверлильных станках			
3	Фрезерные станки, назначение , виды, кинематические схемы , устройство, основные узлы и системы, настройка станка , проверка точности, правила техники безопасности при работе на фрезерных станках			
4	Шлифовальные станки, назначение , виды, кинематические схемы , устройство, основные узлы и системы, электрические и гидравлические системы, настройка станка , проверка точности, правила техники безопасности при работе на шлифовальных станках			

	Практические занятия		8 (22)	
	1	Проверка точности и наладка станков		
Тема 1.2 Металлорежущие инструменты	Содержание		10 (32)	1,2
	1	Токарные резцы, назначение, виды, конструкция, углы заточки, правила техники безопасности при заточке		
	2	Сверла, зенковки, зенкеры, развертки, метчики, плашки, клуппы, назначение, виды, конструкция, углы заточки		
	3	Фрезы, назначение, виды, конструкция, геометрия фрезы		
	4	Абразивные инструменты, назначение, виды, правка и балансировка шлифовальных кругов		
	Практические занятия		10 (42)	
	1	Заточка токарных резцов и сверл		
Тема 1.3 Установка деталей на станках	Содержание		6 (48)	1,2
	1	Станочные приспособления, назначение виды, угольники, призмы, прокладки, тиски машинные, планшайбы, патроны, делительные головки, контроль точности установки деталей в приспособления		
	Практические занятия		6 (54)	
	1	Проверка точности установки деталей в приспособления с помощью мерительных приборов		
Тема 1.4 Обработка деталей на токарных станках	Содержание		6 (60)	1,2
	1	Черновое и чистовое точение, обработка наружных цилиндрических поверхностей, обработка торцов, уступов, прорезание канавок, отрезание, растачивание отверстий, нарезание резьбы резцами, плашками, метчиками, клуппами, центрование, сверление, зенкерование, развертывание отверстий, обработка конических поверхностей, точение фасонных поверхностей, накатывание рифлений, техника безопасности при работе на токарном станке		
	Практические занятия		52 (112)	
	1	Точение различных поверхностей		
Тема 1.5 Обработка деталей на сверлильных станках	Содержание		6 (118)	1.2
	1	Сверление, рассверливание, зенкование, зенкерование, развертывание, нарезание резьбы в глухих и сквозных отверстиях, техника безопасности при работе на сверлильном станке		
	Практические занятия		20 (138)	

	1	Сверление отверстий по разметке и кондукторам		
Тема 1.6 Обработка деталей на фрезерных станках	Содержание		6 (144)	1,2
	1	Фрезерование плоскостей, фрезерование уступов, пазов, канавок, отрезные работы, фрезерование криволинейных контуров, фасонных поверхностей, фрезерование открытых и полуоткрытых поверхностей различных конфигураций и сопряжений, резьб, спирали, зубьев, зубчатых колес и реек, правила техники безопасности при работе на фрезерных станках		
	Практические занятия		20 (164)	
	1	Фрезерование различных поверхностей (по заданию)		
Тема 1.7 Обработка деталей на шлифовальных станках	Содержание		10 (174)	1,2
	1	Шлифование плоскостей, наружных цилиндрических поверхностей, внутренних цилиндрических поверхностей, фасонных поверхностей, виды брака при шлифовании и способы их устранения, правила техники безопасности при работе на шлифовальных станках		
	Практические занятия			
	1	Шлифование различных поверхностей (по заданию)		
Тема 1.8 Подъемно-транспортные работы	Содержание		4 (184)	1
	1	Подъемно-транспортное оборудование цеха, строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования, правила техники безопасности при подъемно-транспортных работах		
	Дифференцированный зачет		2 (186)	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ			93	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Новые технологии в механической обработке металла. 2. Новые металлообрабатывающие станки . 3. Обзор литературы по нормированию технологических операций. 4. Обзор новых инструментальных материалов и инструментов для механической обработки металлов. 5. Обзор новых конструкционных материалов.				
Учебная практика			1188	

<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывании поверхностей, сверлении, фрезеровании; - наладка обслуживаемых станков; - проверка качества обработки деталей; -проведение подъемно-транспортных работ <p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывании поверхностей, сверлении, фрезеровании; - наладка обслуживаемых станков; - проверка качества обработки деталей; -проведение подъемно-транспортных работ 		
ВСЕГО	1467	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» и мастерских «Слесарная мастерская», «Мастерская металлообработки»

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- Рабочее место для преподавателя;
- Рабочее место для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект паспортов станков (копии);
- комплект учебно-методической документации;

Плакаты по темам: «Токарное дело», «Основы теории резания и инструмент», «Техника безопасности при работе на металлорежущих станках», «Компактный фрезерный станок», «Типы концевых фрез»;

- Паспорта сверлильных, фрезерных, токарных и металлорежущих станков (копии);

Для проведения практических занятий:

- универсальные сверлильные станки;
- универсальные токарные станки;
- универсальные фрезерные станки;
- универсальные копировальные станки;
- универсальные шпоночные станки;
- универсальные шлифовальные станки.

Технические средства обучения:

- Демонстрационное оборудование: проектор, экран, компьютер;
- Видеофильм «Профессия станочник»
- CD диск «Металлорежущие станки и технологии обработки», 2010

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учебник для СПО / М.А. Босинзон. -М.: Академия, 2016.- 368 с.
2. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-700-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021814> (дата обращения: 23.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Алексеев В.С. Токарные работы: учеб. пособие –М.:Инфра-М:Альфа-М, 2012
2. Богдасарова Т.А. Токарное дело: учеб.-М.:Академия. 2012
3. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки: учеб.- М.: Академия. 2012

Интернет ресурсы:

Ссылка на электронный курс на платформе ДО МРПТК <https://c1623.c.3072.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании; - наладки обслуживаемых станков; - проверки качества обработки деталей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; - выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках; - нарезать резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках; - нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом, многолезцовыми головками; - нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках; - нарезать резьбы диаметром до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках; - выполнять обработку деталей на 	<p>ПК 2.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.</p> <p>ПК 2.3. Проверять качество обработки деталей.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса</p> <p>Оценка самостоятельной работы</p> <p>Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка результатов выполнения комплексного экзамена по модулю.</p>

<p>копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости;</p> <ul style="list-style-type: none"> -фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорезы, шипы, цилиндрические поверхности фрезами; -выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях; -фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек; -выполнять установку сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; -выполнять установку крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; -выполнять наладку обслуживаемых станков; -выполнять подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; -управлять подъемно-транспортным оборудованием с пола; -выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; -фрезеровать открытые и полукоткрытые поверхности различных конфигураций и сопряжений, резьбы, спирали, зубья, зубчатые колеса и рейки; -шлифовать и нарезать рифления на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках; -выполнять сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов; -нарезать всевозможные резьбы и спирали на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; -фрезеровать сложные крупногабаритные детали и узлы на уникальном оборудовании; -выполнять шлифование и доводку наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрических поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами; -выполнять шлифование электрокорунда; <p>знать:</p>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> -кинематические схемы обслуживаемых станков; -принцип действия одностипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; -правила заточки и установки резцов и сверл; -виды фрез, резцов и их основные углы; -виды шлифовальных кругов и сегментов; -способы правки шлифовальных кругов и условия их применения; -устройство, правила подналадки и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов; -элементы и виды резьб; -характеристики шлифовальных кругов и сегментов; -форму и расположение поверхностей; -правила проверки шлифовальных кругов на прочность; -способы установки и выверки деталей; -правила определения наивыгоднейшего режима шлифования в зависимости от материала, формы изделия и марки шлифовальных станков. 		
--	--	--