

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Наладка автоматических линий и агрегатных станков

Общепрофессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

*15.01.23 Наладчик станков и оборудования в
механообработке*

ОДОБРЕНО

ЦК специальности

15.02.08 Технология машиностроения,

профессий

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева
«18» мая 2022 г.

Составитель: Гордеева Е.А. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. №824 по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Наладка автоматических линий и агрегатных станков

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Наладка автоматических линий и агрегатных станков и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения наладки автоматических линий и агрегатных станков;
- работы по ремонту автоматических линий и агрегатных станков;
- технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков;

уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- выполнять наладку односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей;
- выполнять наладку специальных станков-автоматов для фрезерования канавок сверл, автоматов для заточки сверл и зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания;
- выполнять наладку однотипных электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок, генераторов, электрохимических станков по технологической или конструкционной карте и паспорту станка;
- выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки;

- выполнять наладку захватов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;
- выполнять наладку двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных агрегатных станков с произвольным или со связанным для каждого суппорта циклом подач, с круговым поворотным столом для обработки крупных сложных деталей или с кольцевым столом для обработки небольших сложных деталей;
- выполнять наладку электроимпульсных, электроискровых и ультразвуковых станков и установок различных типов и мощности, электрохимических станков различных типов и мощности с устранением неисправностей в механической и электрической частях;
- выполнять наладку станков, контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей (штулки, поршни, ролики, гильзы) с различным характером обработки (сверление, фрезерование, точение);
- выполнять наладку отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением;
- наблюдать за работой автоматической линии;
- выполнять подналадку основных механизмов автоматической линии в процессе работы;
- выполнять расчеты, связанные с наладкой обслуживаемых станков;
- устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;
- выполнять установку специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях;
- выполнять наладку, обработку пробных деталей и сдачу их в ОТК;
- принимать участие в ремонте станков;
- принимать участие в текущем ремонте оборудования и механизмов автоматической линии.

знать:

- технику безопасности при работах;
- устройство, правила проверки на точность агрегатных и специальных станков, взаимодействие механизмов автоматической линии, технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках автоматической линии;
- кинематические схемы и правила проверки на точность обработки односторонних и двухсторонних, многосуппортных, многошпиндельных и других сложных агрегатных и специальных станков;
- взаимодействие механизмов автоматической линии;
- конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки;
- геометрию, правила термообработки, заточки, доводки и установки нормального режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, и инструмента с пластинами из твердых сплавов или керамическими;
- способы установки, крепления и выверки сложных деталей;
- основы технологии металлов в пределах выполняемой работы;
- правила выбора режимов резания;

- сортамент применяемых металлов и полуфабрикатов;
- правила настройки и регулирования контрольно- измерительных инструментов и приборов;
- правила расчета шестерен, эксцентриков, копиров и кулачков;
- правила проверки манипуляторов на работоспособность и точность позиционирования.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:
всего – **526 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **210 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **170 часов**;

учебной и производственной практики – **216 часов**.

Самостоятельной работы обучающегося – **140 часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Наладка автоматов и полуавтоматов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.
ПК 1.2	Участвовать в ремонте станков.
ПК 1.3	Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1. 1-1. 3	Раздел 1. Установление технологической последовательности и режимов обработки, управление автоматическими линиями агрегатными станками	202	80	40	50	72	-
ПК 1. 1-1. 3	Раздел 2. Выполнение наладки, ремонта и технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков	304	80	40	80	-	144
	Раздел 3. Машиностроительное черчение	20	10	8	10	-	-
	Всего:	526	170	88	140	72	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов	Содержание	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
МДК 01.01. Устройство автоматических линий и агрегатных станков				
Раздел 1. Установление технологической последовательности и режимов обработки, управление автоматическими линиями агрегатными станками	Тема 1.1. Назначение и состав агрегатных станков			
	1	Основные унифицированные единицы агрегатных станков	8	1,2
	2	Виды работ выполняемые на агрегатных станках		
	3	Преимущество агрегатных станков		
	Лабораторная работа №1 Агрегатные станки		6	2,3
	Самостоятельная работа: изучить особенности конструкции и схему органов управления агрегатных станков, подготовить таблицу по заданию преподавателя. Подготовить реферат, презентацию, видео.		9	3
	Тема 1.2. Классификация и типовые компоновки агрегатных станков			
	1	Однопозиционные агрегатные станки	8	1,2
	2	Многопозиционные агрегатные станки		
	3	Компоновка агрегатных станков		
	Лабораторная работа №2 Кинематическая схема однопозиционных агрегатных станков		10	2,3
	Самостоятельная работа: изучить классификацию агрегатных станков, подготовить таблицу по заданию преподавателя. Подготовить реферат, презентацию, видео.		9	3
	Тема 1.3. Унифицированные узлы агрегатных станков			
	1	Группы унифицированных узлов агрегатных станков	10	1,2
	2	Движение подачи		
	3	Типы приводов движения подачи		
	Лабораторная работа №3 Кинематическая схема приводов движения подач		8	2,3
	Самостоятельная работа: изучить особенности конструкции и схему органов управления унифицированных узлов агрегатных станков, подготовить таблицу по заданию преподавателя. Подготовить реферат, презентацию, видео.		9	3
	Тема 1.4. Конструкция узлов агрегатных станков			
	1	Силовая малогабаритная головка	14	1,2
2	Силовая головка пинольного типа			
3	Механизм двухсторонней обработки			
4	Многошпиндельные насадки			
5	Шпиндельные узлы			
6	Револьверные бабки			
7	Поворотный блок шпинделей			
8	Транспортные узлы			
9	Зажимные приспособления			
Лабораторная работа №4: Узлы агрегатных станков		6	2,3	

	Самостоятельная работа: изучить конструкции узлов агрегатных станков. Подготовить реферат, презентацию, видео.	9	3
	Тема 1.5 Конструирование базовых узлов		
	1 Станины базовых узлов	8	1,2
	2 Стойки базовых узлов		
	3 Плиты базовых узлов		
	4 Коробчатые базовые детали		
	5 Столы базовых узлов		
	Лабораторная работа №5: Конструирование базовых узлов агрегатных станков	10	2,3
	Самостоятельная работа: изучить конструкцию базовых узлов агрегатных станков. Подготовить реферат, презентацию, видео.	9	3
	Учебная практика.	30	1,2
	Промежуточная аттестация	2	3
МДК 01.02. Технология ремонта и наладки автоматических линий и агрегатных станков			
Раздел 2. Выполнение наладки, ремонта и технического обслуживания автоматических линий и агрегатных станков	Тема 1.1. Технико-экономические показатели работы агрегатных станков		
	1 Эффективность	10	1,2
	2 Производительность		
	3 Коэффициентом технического использования		
	4 Производительность формообразования		
	5 Производительность резания		
	6 Основные пути повышения производительности		
	Лабораторная работа №6 Технико-экономические показатели работы агрегатных станков	8	2,3
	Самостоятельная работа: Выполнить расчет технико-экономический показателей работы заданных агрегатных станков.	9	3
	Тема 1.2. Критерии работоспособности станков		
	1 Жесткость агрегатных станков	8	1,2
	2 Прочность агрегатных станков		
	3 Износостойкость агрегатных станков		
	4 Виды изнашивания агрегатных станков		
	5 Методы уменьшения влияния износа на работоспособность агрегатных станков		
	6 Теплостойкость агрегатных станков		
	7 Виброустойчивость агрегатных станков		
	Лабораторная работа №7 Работоспособности агрегатных станков	10	2,3
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат, презентацию, видео.	9	3
Тема 1.3. Кинематическая структура оборудования			
1 Классификация кинематических структур	8	1,2	
2 Группы формообразования кинематических структур			

	Лабораторная работа №8: Кинематическая структура оборудования	12	2,3
	Самостоятельная работа: Подготовить реферат, презентацию, видео.	9	3
	Тема 1.4. Ремонт и наладка базовых узлов станков		
	1 Приспособление и оборудование для ремонта базовых узлов станка	12	1,2
	2 Ремонт и наладка несущей станины		
	3 Ремонт и наладка шпиндельной бабки		
	4 Ремонт и наладка поворотного стола		
	Практическая работа № 1 Техническая документация по ремонту и наладки базовых узлов агрегатных станков	10	2,3
	Самостоятельная работа: Составление карты предварительной наладки автоматических линий и агрегатных станков по заданию преподавателя	9	3
	Темы производственной практики: Составление документации на ремонт агрегатных станков Ремонт и наладка базовых узлов станков узлов агрегатных станков Ремонт и наладка унифицированных узлов агрегатных станков	100	2,3
	Промежуточная аттестация	2	3
МДК 01.03. Машиностроительное черчение			
Раздел 3. Машиностроительное черчение	Тема 1. Сборочный чертеж	1	1,2
	1 Соединение деталей.		
	2 Разъемные и неразъемные соединения		
	3 Назначение, правила выполнения, изображения на сборочных чертежах		
	Практическая работа №2 Графическая работа. Изображение Сборочного чертежа	2	2,3
	Практическая работа №3 Графическая работа. Изображение деталировка сб. чертежа	2	2,3
	Практическая работа №4 Графическая работа. Изображение разъемного соединения	1	2,3
	Практическая работа №5 Графическая работа. Изображение неразъемного соединения	1	2,3
	Практическая работа №6 Графическая работа. Простановка допусков и посадок на сб. чертеже	1	2,3
	Практическая работа №7 Графическая работа. Выполнение и заполнение спецификации сб. чертежа	2	2,3
	Практическая работа №8 Чтение сборочного чертежа	1	2,3
	Самостоятельная работа: Графическая работа. Выполнение сборочного чертежа	9	3
Промежуточная аттестация	1	3	

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)

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- Учебного кабинета «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»;
- Мастерских металлообработки;
- Тренажера для отработки координации движения рук при токарной обработке;
- Демонстрационного устройства токарного станка;
- Тренажера для отработки навыков управления суппортом токарного станка.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»:

- Комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- Комплект бланков технологической документации;
- Комплект учебно – методической документации;
- Наглядные пособия по темам;
- Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- Интерактивная доска.

Оборудование мастерских металлообработки и рабочих мест мастерских:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные;
- Набор режущих инструментов;
- Набор контрольно – измерительных инструментов;
- Заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет – ресурсов.

Основные источники:

1. Серебrenицкий П. П., Схиртладзе А. Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник для средн. проф. учебных заведений / Под ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Высш. шк., 2003.

2. Н. И. Камышный, В. С. Стародубов Конструкции и наладка токарных автоматов и полуавтоматов – Москва «Высшая школа» 2004 г. 3.
Багдасарова Т.А. Токарь. Технология обработки. – М.: Академия, 2007.
3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Справочник станочника. – М.: Академия, 2006.
4. Серебрицкий П.П. Краткий справочник технолога – машиностроителя. – СПб.: Политехника, 2007.
5. Черпаков Б.И. Альперович Т.А. Металлорежущие станки. – М.: Академия, 2008.

Дополнительные источники:

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – М.: Академия, 2006.
2. Вереина Л.И. Справочник токаря. – М.: Академия, 2002.
3. Черпаков Б.И. Альперович Т.А. Книга для станочника. – М.: Академия, 1999.
4. Шандров Б.В. Шапарин А.А. Чудаков А.Д. Автоматизация производства. – М.: Академия, 2004.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Профессиональный модуль изучается параллельно с изучением учебных дисциплин «Общие основы профессионального цикла», «Общие основы технологии металлообработки и работы на металлорежущих станках», «Основы материаловедения», «Технические измерения», «Техническая графика».

Учебная практика – рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля, из расчета 1 день в неделю по 6 часов на 1-ом и 2-ом курсах.

Текущий контроль освоения содержания МДК осуществляется в форме тестовых заданий, практических работ. Формой промежуточной аттестации МДК является дифференцированный зачет.

При изучении ПМ предусмотрено выполнение итоговой практической работы.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.	<ul style="list-style-type: none"> - Выбор технологического оборудования и технологической оснастки. - Выполнение наладки односторонних, двухсторонних, однопозиционных, многопозиционных, одно- или двухсуппортных агрегатных станков с неподвижными и вращающимися горизонтальными и вертикальными столами, односуппортных многошпиндельных агрегатных станков и двух-, четырехсторонних станков (сверлильных, резьбонарезных, фрезерных для обработки деталей средней сложности), фрезерно-расточных, сверлильно-расточных и других аналогичных станков для обработки сложных деталей. - Точность и грамотность оформлений технологической документации. 	Текущий контроль Зачет по учебной практике
Участвовать в ремонте станков	<ul style="list-style-type: none"> - Выбор технологического оборудования и технологической оснастки. - Установка технологической оснастки и приспособлений для ремонта и наладки. - Выполнять инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности. - Участвовать в ремонте 	Текущий контроль Зачет по учебной практике работы.

	агрегатных станков и автоматических линий.	
Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять наладку автоматических линий и агрегатных станков. - Проверять станки на точность и работоспособность. - Выполнять наладку координатной плиты. - Выполнять установку приспособлений с выверкой - Выполнять подбор режущего инструмента. - Грамотно пользоваться контрольно - измерительным инструментом. - Выполнять расчеты связанные с наладкой, управлением и пуском станков. 	Текущий контроль Зачет по учебной практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии Участие в профессиональных конкурсах	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в процессе обработки деталей на различных станках Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач	Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы
Использовать информационно –	Демонстрация навыков использования	Анализ результатов выполнения

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	выпускной квалификационной работы
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения Успешная работа в учебной бригаде при выполнении производственных заданий	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности Активное участие в военно-патриотических мероприятиях	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы