

Министерство образования Республики Мордовия

ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Т.Г. Наземкина

09. 2022



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**подготовки по профессии**  
**Станочник (металлообработка)**  
**код 18809**

РАЗРАБОТАЛ

преподаватель

И.А. Пименова

12.09.2022



## Пояснительная записка

Рабочая учебная программа предназначена для подготовки специалистов на базе Государственного профессионального бюджетного общеобразовательного учреждения республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум» по профессии «Станочник (металлообработка)». Программа рассчитана на 390 часов

Образовательная программа предназначена для передачи специалистам теоритических знаний и практических навыков.

В рабочую учебную программу включены: пояснительная записка, квалификационная характеристика, учебный план, программы по предметам специального и общетехнического курсов, В конце программы приведен список литературы. Учебный план включает теоретическое обучение и стажировку на предприятии. Продолжительность обучения установлена недель

Теоретическое обучение включает общетехнический и специальный курсы.

Общетехнический и специальный курсы включают дисциплины, обеспечивающие теоретическую подготовку в профессиональной области.

Обучение направлено на освоение эффективной организации труда, использование достижений научно-технического прогресса на рабочем месте, освоение профессиональных умений и навыков и мер по экономии материалов и энергии.

Особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда.

В процессе обучения участники самостоятельно выполняют зачетную работу

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества работ, передовым приемам и методам труда, исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов.



## Квалификационная характеристика

### Профессия – Станочник (металлообработка)

#### Характеристика работ:

Обработка деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках по 12 - 14 квалитетам, на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости по 11 квалитету с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера. Сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках. Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках. Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиком или плашкой на токарных станках. Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей шипов, цилиндрических поверхностей фрезами. Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях.

#### Должен знать:

принцип действия односторонних сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;

назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, специального режущего инструмента;

маркировку и основные механические свойства обрабатываемых материалов;

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;

назначение и свойства охлаждающих жидкостей и масел;

систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости



**Учебный план  
обучения по профессии:  
«Станочник (металлообработка)»**

**Цель:** подготовка специалистов

**Категория слушателей:** работающие сотрудники имеющие среднее (общее) полное образование

**Срок обучения:** 390 часов.

**Форма обучения:** очная (без отрыва от производства)

**Режим занятий:** 4 часа в день

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	лаб. практич. занятия	
<b>1</b>	<b>Материаловедение</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>тестирование</b>
1.1	Строение и свойства материалов	2	2		
1.2	Конструкционные материалы	2	2		
1.3	Материалы с особыми технологическими свойствами	2	2		
1.4	Материалы для режущих и измерительных инструментов	4	4		
<b>2</b>	<b>Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия</b>	<b>20</b>	<b>20</b>		<b>зачет</b>
2.1	Общие сведения о метрологии	2	2		
2.2	Единицы физических величин	4	4		
2.3	Средства, методы и погрешности измерений	4	4		
2.4	Основы обеспечения единства измерений	4	4		
2.5	Сущность и содержание стандартизации	2	2		
2.6	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	4	4		
<b>3</b>	<b>Инженерная графика</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	
3.1	Технический рисунок	4	2	2	
3.2	Изображения: виды, разрезы, сечения	4	2	2	
3.3	Эскизы деталей и рабочие чертежи	6	2	4	
3.4	Чтение и детализирование чертежей	6	2	4	
<b>4</b>	<b>Обработка металлов резанием, станки и инструменты</b>	<b>230</b>	<b>48</b>	<b>182</b>	
4.1	Металлорежущие станки	22	6	16	
4.2	Токарная обработка, применяемые станки и инструменты	38	8	30	
4.3	Строгание и долбление, применяемый инструмент и станки	36	8	28	
4.4	Сверление, зенкерование и	46	8	38	



	развертывание, применяемый инструмент и станки				
4.5	Фрезерование, применяемый инструмент и станки	44	6	38	
4.6	Зубонарезание, резбонарезание, применяемые инструменты и станки	22	6	16	
4.7	Шлифование, применяемый инструмент и станки	22	6	16	
5	<b>ПМ 03 МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию</b>	54	8	46	зачет
5.1	<b>Наладочные работы</b>	24	4	20	
5.2	<b>Наладка станков</b>	30	4	26	
6	<b>Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними</b>	40	6	34	зачет
6.1	Система технического обслуживания и ремонта оборудования для обработки металлов	12	2	10	
6.2	Проведение ЕТО и ПТО. Ревизия узлов, агрегатов оборудования.	14	2	12	
6.3	Смазка оборудования	14	2	12	
7	<b>Охрана труда и бережливое производство</b>	10	10		
7.1	Основные положения законодательства об охране труда	4	4		
7.2	Потенциально опасные и вредные производственные факторы	2	2		
7.3	Пожарная безопасность и пожарная профилактика	4	4		
8	<b>Итоговый контроль</b>	6			зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>390</b>	<b>110</b>	<b>274</b>	



## Программа теоретического обучения

### 1. Материаловедение

Строение и свойства материалов. Элементы кристаллографии: кристаллическая решётка, анизотропия, диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы: структура полимеров, древесины, стекла.

Конструкционные материалы. Общие требования, предъявляемые конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Углеродистые стали.

Материалы с особыми технологическими свойствами. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы. Общая характеристика и классификация медных сплавов.

Материалы для режущих и измерительных инструментов. Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные. Твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы для инструментов.

### 2. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Общие сведения о метрологии. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.

Единицы физических величин. Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ).

Средства, методы и погрешности измерений. Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ.

Основы обеспечения единства измерений. Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.

Сущность и содержание стандартизации. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация



допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости

### 3. Инженерная графика.

Технический рисунок. Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.

Изображения: виды, разрезы, сечения. Освоение основных видов, разрезов (простых и сложных). Освоение ступенчатых и ломаных разрезов. Освоение видов сечений (вынесенных и наложенных). Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам).

Эскизы деталей и рабочие чертежи. Выполнение на миллиметровой бумаге эскизов деталей с резьбой, эскиза детали I сложности и эскиза детали II сложности.

Чтение и детализирование чертежей. Чтение сборочного чертежа изделия. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).

### 4. Обработка металлов резанием, станки и инструменты

4 Metallорежущие станки. Классификация станков по степени универсальности. Группы и типы станков по системе ЭНИИМС. Значение букв и цифр в марках станков. 6 Движения в станках: главные, вспомогательные. 6 Передачи в станках. Кинематические схемы станков, кинематические цепи. Настройка кинематической цепи. 4 Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. Общие сведения о станках, назначение и область их применения.

4 Токарная обработка, применяемые станки и инструменты. 1. 6 Физические основы процесса резания. Деформация металла в процессе резания, процесс образования стружки, типы стружки.

6 Явления наростообразования, причины возникновения нароста на резце. Наклеп и усадка стружки. Силы резания, тепловыделение при резании. Работа, совершаемая при резании. Источники образования тепла. Мощность, затрачиваемая при резании. 6 Процесс токарной обработки. 4 Виды и конструкция резцов для токарной обработки. Основные элементы резца. Поверхности обрабатываемой резцом заготовки. Исходные плоскости для определения углов. 6 Конструкции резцов в зависимости от их назначения и видов обработки. Расширение номенклатуры резцов за счет оснащения отдельными пластинами. Способы крепления пластин к державкам резца.

6 Основные показатели резания: глубина резания, подача, скорость резания.



Износ резцов, стойкость резца, критерии износа резца. Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. Общие сведения о станках, назначение и область их применения, рассмотрение кинематики данных станков.

Строгание и долбление, применяемый инструмент и станки. Процесс строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов. Режимы резания при строгании и долблении, их особенности. Определение силы и мощности резания при строгании и долблении.

Нормирование строгальных работ. Техника безопасности. Разновидности строгальных и долбежных станков, их кинематика. Основные узлы и кинематическая схема.

Сверление, зенкерование и развертывание, применяемый инструмент и станки. Процесс сверления, зенкерования и развертывания. Основные движения, особенности процессов. Элементы конструкций сверл, зенкеров и разверток, геометрические параметры. Особенности элементов конструкции инструментов. Силы, действующие на сверло, крутящий момент. Последовательность расчета режимов резания при сверлении, зенкерании и развертывании. Разновидности сверлильных и расточных станков. Назначение, характеристика, основные узлы, кинематическая схема, выполняемые работы.

Фрезерование, применяемый инструмент и станки. Процесс фрезерования. Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез. Особенности процесса фрезерования. Схемы резания при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Особенности торцового фрезерования. Нормирование фрезерных работ. Фрезерные станки. Их назначение и область применения. горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные, карусельно-фрезерные, копировально-фрезерные станки. Движения в станках. Основные узлы и кинематические схемы. Делительные головки, их виды и устройство. Настройка делительной головки на различные виды работ.

Зубонарезание, зубонарезание, применяемые инструменты и станки. 1. Методы нарезания зубчатых поверхностей. Зубонарезные инструменты, работающие по методу копирования: дисковые и концевые модульные фрезы, головки для контурного долбления, область их применения. Зубонарезные инструменты, работающие по методу обкатки. Инструменты для нарезания цилиндрических колес: зуборезные гребенки, червячные модульные фрезы, зуборезные долбяки, шеверы. Инструменты для нарезания конических колес: парные строгальные резцы, парные фрезы, резцовые головки. Инструменты для обработки червячных колес: червячные фрезы, червячные шеверы. Основные сведения о зубонакатывании. Процесс зубонарезания. Способы образования резьбы и резьбонарезные инструменты: метчики и плашки, машинно-ручные метчики, ручные метчики, гаечные метчики, резьбонарезные резцы и гребенки, гребенчатые фрезы, шлифовальные круги. Элементы режима резания при зубонарезании и



резьбонарезании. Общие сведения о резьбонакатывании. Зубообрабатывающие и резьбообрабатывающие станки. Их классификация. Зубофрезерный станок, зубошеввинговальный станок. Резьбофрезерный станок.

Шлифование, применяемый инструмент и станки. Процесс шлифования, его особенности и область применения. Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. Основные виды шлифования, режим резания при плоском шлифовании. Процесс хонингования. Шлифовальные станки, их классификация. Плоскошлифовальные, круглошлифовальные, бесцентровошлифовальные, внутришлифовальные станки, их основные узлы, назначение, гидрокинематическая схема станков. Основные узлы, принцип работы. Доводочные станки. Движения в станках. Устройство хонинговальных головок. Притирочные станки, работа на них.

## **5. Организация наладочных работ по промышленному оборудованию.**

Методы наладки промышленного оборудования. Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования. Неполадки и методы их устранения. Техника безопасности при наладке.

Особенности наладки токарных станков

Наладка токарного станка на обтачивание конуса. Особенности наладки шлифовальных станков. Особенности наладки фрезерных станков. Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков. Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования. Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков. Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков.

## **6. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними.**

Система технического обслуживания и ремонта оборудования для производства теплоизоляционных материалов. Назначение системы ТО и Р и ее содержание. Системы организации ремонтов оборудования: по потребности, планово-предупредительная; система послеосмотровых ремонтов; система стандартных ремонтов. Виды технического обслуживания ремонта, предусматриваемые СТО и Р.

Проведение ЕТО и ПТО. Ревизия узлов, агрегатов оборудования.

Смазка оборудования. Виды смазочных материалов. Назначение смазки оборудования. Виды смазочных материалов и их свойства. Область применения смазок. Способы смазки. Способы смазки узлов станка, смазочные устройства. Методы подбора смазочных материалов для конкретного узла. Карты смазки.

## **7. Охрана труда и бережливое производство.**



Основные положения законодательства об охране труда. Правовые и нормативные основы безопасности труда: Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.

Потенциально опасные и вредные производственные факторы. Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество.

Пожарная безопасность и пожарная профилактика. Государственные меры обеспечения пожарной безопасности. Функции органов Государственного пожарного надзора и их права. Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Задачи пожарной профилактики. Организация пожарной охраны. Ответственные лица за пожарную безопасность. Пожарно-техническая комиссия. Первичные средства пожаротушения. Эвакуация людей при пожаре.

Первая помощь при производственных травмах и отравлениях. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях, переломах, ушибах, ожогах, обморожениях, поражениях электрическим током, при тепловом и солнечном ударах.

## **8. Итоговый контроль**

Защита отчетных работ



## Литература

### Основная

1. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент 2013  
М.: Академия
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь 2013  
М.: Академия
3. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. М.: Альянс, 2014
4. Гапонкин В.А, Лукашов Л.К. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки, 2016.
5. Девисилов В.А. Безопасность труда (охрана труда): Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Форум- Инфра-М, 2002.
5. Кузнецов В.А., Якунин Г.В. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Инфра-М, 2016
6. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Инфра-М, 2016
7. Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных изделий и материалов. – М.: Инфра-М, 2006
8. Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Митрофанов В.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования : учебник для студ. учреждений среднего проф. образования.-М: Академия, 2017

### Дополнительная

1. В.А. Аршинов В.А. Алексеев Г.А. Обработка материалов и режущий инструмент, 2006

### Интернет-ресурсы

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2017.  
Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
4. Черчение, учись правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.  
Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/>.
5. Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://materiology.info>.
6. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>



7. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

8. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fundmetrology.ru](http://www.fundmetrology.ru).

Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:

[http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html).

9. Слесарное дело [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:

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

10. Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря [Электронный ресурс]: сайт //

Режим доступа: [http://fictionbook.ru/author/litagent\\_yenas/slesarnoe\\_delo\\_prakticheskoe\\_posobie\\_dlya\\_slesarya/read\\_online.html?page=](http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html?page=)