

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«МАРИЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный инженер АО «ММЗ»

С.А. Божко

«15» 09 2022 г.

Регистрационный номер 20а

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

Профессия – **СЛЕСАРЬ-МЕХАНИК ПО РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ  
АППАРАТУРЕ**

Квалификация – 2 – 3 разряды

Код профессии - 18460

г. Йошкар-Ола

2022 г.



## Аннотация

Основная программа профессионального обучения - программа переподготовки (далее - программа) разработана в соответствии с требованиями единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (далее ЕТКС) для обучения рабочих на производстве профессии 18460 «Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре» 2-3 разряда и содержит перечень трудовых действий, выполняемых в зависимости от уровня квалификации, а также требования к необходимым знаниям и умениям, которые должны иметь рабочие указанной профессии.

Организация-разработчик:

Акционерное общество «Марийский машиностроительный завод»

Разработал:

Специалист по персоналу  
отдела развития и обучения персонала  
управления № 872



И.В. Александрова

Согласовано:

Начальник отдела  
развития и обучения персонала  
управления № 872



Л.Г. Анциферова

---

---

---

---

Правообладатель программы:

Акционерное общество «Марийский машиностроительный завод»

## Содержание

- 1 Паспорт программы
  - 1.1 Общие положения
  - 1.2 Термины, определения и используемые сокращения
  - 1.3 Цель программы
  - 1.4 Результат освоения программы
  - 1.5 Содержание и организация программы
  - 1.6 Контроль и оценка результатов освоения программы
- 2 Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса
  - 2.1 Учебный план
  - 2.2 Примерный календарный учебный график
- 3 Программа теоретического обучения
  - Приложение 1 Рабочая программа учебной дисциплины «Спецтехнология»
  - Приложение 2 Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение»
  - Приложение 3 рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника»
  - Приложение 4. Рабочая программа учебной дисциплины «Радиотехника»
  - Приложение 5. Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика»
  - Приложение 6 Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»
  - Приложение 7 Рабочая программа учебной дисциплины «Чтение технической документации»
  - Приложение 8 Рабочая программа учебной дисциплины «Методы испытаний на стойкость»
  - Приложение 9 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»
  - Приложение 10 Копия рабочей учебной дисциплины «Основы экономики и организации производства» (единая для всех профессий)
- 4 Программа производственного обучения
  - Приложение 11. Программа производственного обучения.
- 5 Фонд оценочных средств
  - Приложение 12 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология»
  - Приложение 13 КОС по учебной дисциплине «Материаловедение»
  - Приложение 14 КОС по учебной дисциплине «Электротехника»
  - Приложение 15 КОС по учебной дисциплине «Радиотехника»
  - Приложение 16 КОС по учебной дисциплине «Техническая механика»
  - Приложение 17 КОС по учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»
  - Приложение 18 КОС по учебной дисциплины «Чтение технической документации»
  - Приложение 19 КОС по учебной дисциплины «Методы испытаний на стойкость»
  - Приложение 20 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда»
  - Приложение 21 Копия КОС по учебной дисциплине «Основы экономики и организации производства» (единые для всех профессий)
  - Приложение 22 КОС для квалификационного экзамена
- 6 Условия реализации программы
  - 6.1 Кадровое обеспечение реализации программы
  - 6.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы
  - 6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы
  - 6.4 Список используемых источников



## 1 Паспорт программы

### 1.1 Общие положения

Настоящая программа предназначена для переподготовки рабочих по профессии 18460 «Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре» 2-3-го разрядов.

Программа содержит характеристики трудовых функций изучаемой профессии, учебные и тематические планы, примерный календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин теоретического обучения, а также программу производственного обучения, входящие в основную программу профессионального обучения.

Форма обучения — очная.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем рабочих программ учебных дисциплин теоретического обучения, последовательность их изучения, в случае необходимости, можно изменять в пределах общего количества часов учебного времени.

Даты обучения определяются при наборе группы на обучение или при организации обучения в индивидуальном порядке.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать рабочих по профессии 18460 «Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре» непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения ими различных производственных заданий.

Освоение рабочих программ учебных дисциплин теоретического и программы производственного обучения, в том числе отдельной части или всего объема курса, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь выполнять работы, предусмотренные характеристикой трудовых функций изложенных в ЕТКС работ и профессий рабочих для обучения рабочих на производстве по профессии 18460 «Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре» в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией.

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена обучающимся присваивается квалификационный разряд по профессии и выдается свидетельство установленного образца.

### 1.2 Термины, определения и используемые сокращения

**Вид профессиональной деятельности** – совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

**Квалификация** – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определённого вида профессиональной деятельности.

**Компетентность** – свойства личности, определяющие ее способность к выполнению деятельности на основе сформированной компетенции, т.е. это свойство, базирующееся на компетенции.

**Компетенция** – способность к выполнению какой-либо деятельности на основе приобретенных в ходе обучения знаний, навыков, умений, опыта работы.

**Контрольно-оценочные средства (КОС)** – совокупность контрольных заданий (тесты, контрольные вопросы и т. п.), используемых для проверки знаний обучающихся.

**Обобщенная трудовая функция** – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившихся в результате разделения труда в конкретном производственном процессе.

**Общие компетенции (ОК)** – совокупность социально-личностных качеств выпускника, обеспечивающих осуществление деятельности на определенном квалификационном уровне.

**Основная программа профессионального обучения (ОППО)** – совокупность



учебно-методической документации, включающая в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программу производственного обучения.

**Программа профессиональной подготовки** по профессиям рабочих направлена на профессиональное обучение лиц, ранее не имевших рабочей профессии.

**Профессиональная компетенция (ПК)** – способность субъекта профессиональной деятельности выполнять работу в соответствии с должностными требованиями. Последние представляют собой задачи и стандарты их выполнения, принятые в организации или отрасли.

**Профессиональное обучение** – обучение, направленное на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получения указанными лицами квалификационных разрядов, классов по профессии рабочего без изменения уровня образования.

**Трудовая функция** – система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции.

**Трудовое действие** – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача.

**Учебный план** – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, практических занятий, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

**Фонд оценочных средств** – комплект КОС, обеспечивающих контроль и реализацию основной программы профессионального обучения.

### 1.3 Цель программы

Целью реализации программы является осуществление обучения, направленного на получение новых компетенций, их совершенствование и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, в соответствии с требованиями ЕТКС работ и профессий рабочих.

### 1.4 Результат освоения программы

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – выполнение сборки, механической регулировки и испытаний радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов простой и средней категории сложности со слесарной и механической обработкой, подгонкой и доводкой деталей, а также формирование общих и профессиональных компетенций на основе знаний, умений и опыта, необходимых для выполнения определенной трудовой функции:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- 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 постановки и решения профессиональных задач.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.



- ПК 1 Выполнение основных слесарных операций.
- ПК 2 Выполнение сборки простых и средней категории сложности узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов.
- ПК 3 Проведение механической регулировки радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов простых и средней категории сложности.
- ПК 4 Выполнение слесарной и механической обработки, подгонки и доводки деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов простых и средней категории сложности.
- ПК 5 Проведение испытаний изготовленных приборов, устранение механических дефектов.
- В результате освоения программы теоретического обучения обучающийся

**должен уметь:**

- оценивать безопасность организации рабочего места согласно правилам охраны труда и промышленной безопасности;
- оценивать соответствие рабочего места правилам и требованиям производственной санитарии;
- определять способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов;
- читать конструкторскую и технологическую документацию (чертежи, спецификации, схемы, карты технологического процесса);
- определять порядок сборки простых и средней категории сложности узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов по сборочному чертежу и в строгом соответствии с требованиями технологической карты;
- выбирать необходимые инструменты для сборки простых и средней категории сложности узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов в соответствии со сборочным чертежом, картой технологического процесса;
- выбирать способ (вид) механической и (или) слесарной обработки деталей в соответствии с требованиями к параметрам готового изделия;
- оценивать качество и количество деталей, необходимых для осуществления сборки простых и средней категории сложности узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов;
- выполнять подгонку и доводку деталей радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с требованиями сборочного чертежа, картой технологического процесса;
- определять степень заточки режущего и исправность мерительного инструмента;
- определять места и последовательность нанесения разметочных линий (рисок), точек при кернении;
- выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы для слесарной обработки деталей;
- оценивать параметры обработанной детали на соответствие нормам и требованиям технической документации, используя типовой измерительный инструмент соответствующего класса точности;
- оценивать качество сборочных и регулировочных работ в процессе испытания;
- выбирать способ устранения дефектов сборки;
- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря-механика по радиоэлектронной аппаратуре;
- соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ, а также правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты;

**должен знать:**

- требования к планировке и оснащению рабочего места слесаря-механика по радиоэлектронной аппаратуре;

- технологию производства радиоаппаратуры и приборов, виды слесарных и сборочных работ;
- основные сведения об устройстве, назначении важнейших частей обслуживаемого оборудования и способы управления им;
- назначение, условия применения, устройство и способы наладки наиболее распространенных специальных, универсальных и слесарных приспособлений, рабочих и контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- основные сведения о параметрах обработки;
- правила сборки и регулировки точных механизмов средней сложности;
- конструкцию режущих инструментов и правила их заточки;
- правила чтения конструкторской и технологической документации.

Основным результатом освоения программы, разработанной в соответствии с требованиями ЕТКС работ и профессий рабочих, является присвоение квалификационного разряда по профессии 18460 «Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре».

#### 1.5 Содержание и организация программы

Содержание и организация программы регламентируется учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин, расписанием учебных занятий, материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся, программой производственного обучения, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующей программы.

В случае индивидуального обучения объем часов, отводимый на самостоятельную подготовку может быть увеличен до 90% от времени, отведенного на теоретическое обучение. Теоретическое обучение осуществляется путем проведения индивидуальных консультаций.

При ускоренном обучении изменение объема часов программы осуществляется за счет сокращения количества часов программы производственного обучения.

#### 1.6 Контроль и оценка результатов освоения программы

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется в соответствии со стандартом предприятия СТО ИЦВР.460000.082 «Система профессионального развития и обучения персонала».



## 2 Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса

### 2.1 Учебный план

Срок обучения 3 месяца.

Теоретическое обучение включает в себя аудиторные часы (АЧ) и часы самостоятельной работы (ЧСР).

Самостоятельная работа обучающихся составляет 30% времени, отведенного на теоретическое обучение.

№№ п/п	Курсы, предметы	Недели										Всего часов АЧ/ЧСР
		1	2	3	4,5	6,7	8	9	10	11	12,13	
		Часов в неделю										
1.	<b>Теоретическое обучение</b>											<b>154 / 36</b>
1.1	<i>Экономический курс</i>											
1.1.1	Основы экономики и организации производства	-	2	2	2/2	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	<i>Общетехнический курс</i>											
1.2.1	Материаловедение	2	2	2	2/2	2/2	2	2	-	-	-	14 / 4
1.2.2	Электротехника	-	-	-	2	2	2	2/2	2	-	-	10 / 2
1.2.3	Радиотехника	-	-	2	2	2	2/2	2	-	-	-	10 / 2
1.2.4	Техническая механика	2	2	2	2/2	2	-	-	-	-	-	10 / 2
1.2.5	Допуски, посадки и технические измерения	2/2	2/2	2	2/2	2	2	2	2	-	-	16 / 6
1.2.6	Чтение технической документации	2	2	2	2	2/2	2/2	2	-	-	-	14 / 4
1.2.7	Методы испытаний на стойкость	2/2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	10 / 2
1.2.8	Охрана труда	2	2/2	2	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.3	<i>Специальный курс</i>											
1.3.1	Спецтехнология	8/2	8/2	8/2	8/2	8/2	8	10	-	-	-	58 / 10
2.	<b>Производственное обучение</b>	4	2	4	26	32	8	8	26	22	38	<b>170</b>
3.	Резерв учебного времени									8	12	<b>20</b>
4.	Консультации										2	<b>2</b>
5.	Промежуточная аттестация										4	<b>4</b>
6.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)										4	<b>4</b>
	<b>Итого:</b>	30	30	30	60	60	30	30	30	30	60	<b>390</b>

### 2.2 Примерный календарный учебный график<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> примерный календарный учебный график совпадает с учебным планом.

### **3 Программа теоретического обучения**

Программа теоретического обучения входит в учебный план программы и включает в себя рабочие программы учебных дисциплин.

Программа теоретического обучения направлена на формирование профессиональных знаний в соответствии с требованиями ЕТКС работ и профессий рабочих.

Рабочие программы учебных дисциплин представлены приложениями 1-10.

Приложение 1. Рабочая программа учебной дисциплины «Спецтехнология»

Приложение 2. Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение»

Приложение 3. Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника»

Приложение 4. Рабочая программа учебной дисциплины «Радиотехника»

Приложение 5. Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика»

Приложение 6. Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»

Приложение 7. Рабочая программа учебной дисциплины «Чтение технической документации»

Приложение 8. Рабочая программа учебной дисциплины «Методы испытаний на стойкость»

Приложение 9. Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»

Приложение 10. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы экономики и организации производства».

### **4 Программа производственного обучения**

Программа производственного обучения является основой профессионального обучения обучающихся. Содержание программы предусматривает выполнение учебно-производственных работ с использованием оборудования и технологий, имеющихся на производстве.

Приложение 11. Программа производственного обучения.

### **5 Фонд оценочных средств**

КОС по каждой учебной дисциплине представлены приложениями 12-22.

Приложение 12. КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология»

Приложение 13. КОС по учебной дисциплине «Материаловедение»

Приложение 14. КОС по учебной дисциплине «Электротехника»

Приложение 15. КОС по учебной дисциплине «Радиотехника»

Приложение 16. КОС по учебной дисциплине «Техническая механика»

Приложение 17. КОС по учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»

Приложение 18. КОС по учебной дисциплины «Чтение технической документации»

Приложение 19. КОС по учебной дисциплине «Методы испытаний на стойкость»

Приложение 20. КОС по учебной дисциплине «Охрана труда»

Приложение 21 КОС по учебной дисциплине «Основы экономики и организации производства»

Приложение 22. КОС для квалификационного экзамена

### **6 Условия реализации программы**

#### **6.1 Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализацию программы обеспечивают педагогические кадры (преподаватели теоретического обучения и инструкторы производственного обучения), имеющие профильное среднее профессиональное или высшее образование.



Инструкторы производственного обучения должны иметь на один - два разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для обучающихся. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели теоретического обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### 6.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Материально-техническая база, обеспечивающая реализацию программы, включает:

- учебный кабинет, оснащенный столами для обучающихся, стульями, классной доской, рабочим столом преподавателя;
- лаборантскую, оснащенную учебно-наглядными пособиями и плакатами;
- технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран.

#### 6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Программа обеспечивается учебно-методической документацией. Во время подготовки к занятиям обучающиеся обеспечиваются доступом к Электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». Библиотечный фонд предприятия укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по программе.

#### 6.4 Список используемых источников

Основные источники:

1. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Даниел Джонс; Пер. с англ. – 8-е изд. – М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014 г.
2. Глебова Е.В., Производственная санитария и гигиена труда. -М.: Высшая школа. 2012г.
3. Гусев В.П. Производство радиоаппаратуры.-Уч. для ПТУ и подготовки рабочих на производстве. Изд. 4-е.-М., Высшая школа 1973.-312с.
4. Ганевский Г.М. Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования.-4-е изд.,- М.: Высш. шк., 2011 -288с
5. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: учеб. / И.С. Вышнепольский И.С. -М.: Высшая школа, 2013г.
6. Ганевский Г.М. Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования.-4-е изд.,- М.: Высш. шк., 2011г. -288с.
7. ГОСТ 30630.0.0-99 — «Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования»
8. ГОСТ Р 51371-99 -«Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов»
9. ГОСТ Р 53189-2008. – «Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на вибрацию с воспроизведением воздействий нескольких типов»
10. Ефимова О.С., Проверка знаний требований по охране труда. -М.: Альфа-пресс, 2012г.
11. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для ПТУ. -М.: ИЦ Академия, 2015. – 240с.:ил.



12. Коваленко А.В., Гредитор М.А. Как читать чертежи. 2-е изд. Переработанное и дополненное. -М.: Машиностроение, 1987г.
13. Коллективный договор АО «ММЗ».
14. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. -М.: Машиностроение. 1990г.
15. Московкин Л.Н., Сорокина Н.Н. Слесарно-сборочные работы в производстве радиоаппаратуры и приборов. :Уч.для ПТУ.- Высш.школа, 1987.-307с.
16. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. Изд.6-е, перераб.М.,Высшая школа,1976.-423с.
17. Основы технической механики : учебник для нач. проф. образования / И. С. Опарин. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 144 с.
18. Общая эффективность оборудования. 2-е изд., перераб. / Пер. с англ. И. Попеско. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012 г.
19. Охрана труда в радиоэлектронной промышленности: Учебник для техникумов / Под ред. С.П. Павлова — 2-е изд. перераб.и доп. — М.: Радио и связь, 1985.-200с, ил.
20. Правила внутреннего трудового распорядка АО «Марийский машиностроительный завод»
21. Растишин В.Е., Куприянова Т.М. / Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места: Практическое пособие / Под общей ред. д-ра техн. наук В.Н. Шлыкова. – 4-е изд. – М.: РИА Стандарты и качество, 2009 г.
22. Соколов С.В. Основы экономики. 4-е изд. -М.: Изд.центр «Академия», 2006г. ISBN5-7695-3147-9, - 128 с.
23. Стандартизированная работа / Пер. с англ. И. Попеско. / 2-е изд. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012 г.
24. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ.
25. Усольцев А.А. Общая электротехника: Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 301 с.
26. Фетисов Г.П. Карпман, М.Г. Материаловедение и технология металлов: учебник. -М.: Высшая школа, 2012г.- 638 с.
27. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. Уч. пособие 7 изд.-М: Изд. центр «Академия».2015 -80 с.
28. Чумаченко Г.В. Техническое черчение: учеб. пособие / Г.В. Чумаченко -Ростов н/Д: Феникс, 2013(6). – 352 с.
29. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. Уч. пос. для СПТУ.-: 6-е изд. - Ростов н/Д.: Феникс.2013.-395с.
30. Чумак Н.Г. Материалы и технология машиностроения: Уч. для ПТУ.-2-изд. М.: Машиностроение 1979. – 158 с.
31. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Уч. для нач. проф.обр.- М.: ПрофОбиздат. 2002.-240с. ISBN 5-94231-094-7
32. Плакаты: серия 1.1 – 1.4, 1.7 – Чтение чертежей  
серия 2.1 – 2.4 – Допуски и посадки и технические измерения  
серия 3.1 – 3.3, 3.6 – Материаловедение  
серия 10.6 – Теория резания металлов