

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«МАРИЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный инженер

С.А. Божко

« 14 » 10 2022 г.

Регистрационный номер 200

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

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

Квалификация – 4-5 разряд

Код профессии - 18460

г. Йошкар-Ола

2022 г.



## Аннотация

Основная программа профессионального обучения - программа повышения квалификации (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» 4-5 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:

Руководитель группы отдела  
развития и обучения персонала  
управления № 872



Р.В. Глебова

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 Фонд оценочных средств
  - Приложение 11 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология»
  - Приложение 12 КОС по учебной дисциплине «Материаловедение»
  - Приложение 13 КОС по учебной дисциплине «Электротехника»
  - Приложение 14 КОС по учебной дисциплине «Радиотехника»
  - Приложение 15 КОС по учебной дисциплине «Техническая механика»
  - Приложение 16 КОС по учебной дисциплине «Допуски и технические измерения»
  - Приложение 17 КОС по учебной дисциплине «Чтение технической документации»
  - Приложение 18 КОС по учебной дисциплине «Методы испытаний на стойкость»
  - Приложение 19 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда»
  - Приложение 20 Копия КОС по учебной дисциплине «Основы экономики и организации производства» (единые для всех профессий)
  - Приложение 21 КОС для квалификационного экзамена
- 5 Условия реализации программы
  - 5.1 Кадровое обеспечение реализации программы
  - 5.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы
  - 5.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы
  - 5.4 Список используемых источников

## 1 Паспорт программы

### 1.1 Общие положения

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии 18460 «Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре» 4-5-го разряда.

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.

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 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 повышения квалификации** - профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или должности служащего без повышения образовательного уровня.

**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.

### 1.4 Результат освоения программы

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности — выполнение сборки, механической регулировки и испытаний сложной радиоэлектронной аппаратуры, сложных узлов и приборов со слесарной и механической обработкой, подгонкой и доводкой деталей.

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 сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

ПК 3 Проведение механической регулировки радиоэлектронной аппаратуры, сложных узлов и приборов.

ПК 4 Выполнение слесарной и механической обработки, подгонки и доводки деталей радиоэлектронной аппаратуры, сложных узлов и приборов.

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 сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов по сборочному чертежу и в строгом соответствии с требованиями технологической карты;
- выбирать необходимые инструменты для сборки сложных узлов и приборов 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 сложных узлов и приборов 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:**

- устройство обслуживаемого оборудования, аппаратуры;
- устройство, принцип действия, конструктивные особенности и способы проверки оборудования, особо сложных и точных приборов и механизмов;
- кинематические, электрические схемы и правила наладки применяемого оборудования;

- устройство, назначение и условия применения сложных точных контрольно-измерительных инструментов, приборов, в том числе электроизмерительных, правила обращения с ними, а также принцип проверки эксцентриков и прочих кривых по гониометру;
- методы механической и слесарной обработки сложных деталей;
- правила термообработки и доводки нормальных и специальных режущих инструментов, сборки, механической регулировки сложной аппаратуры, приборов и узлов, изготавливаемых на соответствующем производстве;
- способы механической и слесарной обработки сложных деталей;
- основные сведения о параметрах обработки; основы электро- и радиотехники, механики;
- способы крепления и выверки особо сложных деталей; основные сведения о параметрах обработки;
- основы электро- и радиотехники;
- правила чтения конструкторской и технологической документации.

Основным результатом освоения программы, разработанной в соответствии с требованиями ЕТКС и 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 1,5 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	
		Часов в неделю					
1.	<b>Теоретическое обучение</b>						<b>60 / 16</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	-	-	6 / 2
1.2.2	Электротехника	-	2	2/1	-	-	4 / 1
1.2.3	Радиотехника	-	-	2	2/1	-	4 / 1
1.2.4	Техническая механика	2	2/1	-	-	-	4 / 1
1.2.5	Допуски, посадки и технические измерения	-	2	2/2	2	-	6 / 2
1.2.6	Чтение технической документации	2/1	2	-	-	-	4 / 1
1.2.7	Методы испытаний на стойкость	2	2/1	-	-	-	4 / 1
1.2.8	Охрана труда	2	2/2	2	-	-	6 / 2
1.3	<i>Специальный курс</i>						
1.3.1	Спецтехнология	4	2	2/2	4/1	4	16 / 3
2.	<b>Производственное обучение*</b>	-	-	-	-	-	-
3.	Резерв учебного времени				8	12	<b>20</b>
4.	Консультации					8	<b>8</b>
5.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)					4	<b>4</b>
	<b>Итого:</b>	15	22	21	22	28	<b>108</b>

\* - производственное обучение зачитывается практическим опытом работы по профессии 18460 «Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре» по третьему, четвертому квалификационному разряду не менее 3-х месяцев и включает в себя время на выполнение практического задания.

### 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.

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 Копия рабочей учебной дисциплины «Основы экономики и организации производства» (единая для всех профессий)

### **4 Фонд оценочных средств**

КОС по каждой учебной дисциплине представлены приложениями 11-21.

- Приложение 11 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология»
- Приложение 12 КОС по учебной дисциплине «Материаловедение»
- Приложение 13 КОС по учебной дисциплине «Электротехника»
- Приложение 14 КОС по учебной дисциплине «Радиотехника»
- Приложение 15 КОС по учебной дисциплине «Техническая механика»
- Приложение 16 КОС по учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»
- Приложение 17 КОС по учебной дисциплины «Чтение технической документации»
- Приложение 18 КОС по учебной дисциплине «Методы испытаний на стойкость»
- Приложение 19 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда»
- Приложение 20 Копия КОС по учебной дисциплине «Основы экономики и организации производства» (единые для всех профессий)
- Приложение 21 КОС для квалификационного экзамена

### **5 Условия реализации программы**

#### **5.1 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 и инструкторы производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5.2 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.

## 5.3 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.

#### 5.4 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» на 2017-2019гг.
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.,Высая 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. Растимешин, 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

