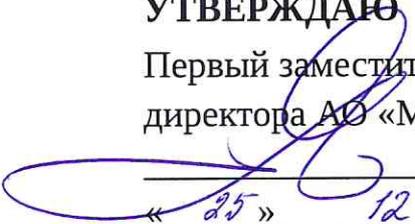


**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«МАРИЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора АО «ММЗ» - главный инженер

 С. А. Божко

«25» 12 2025 г.

Регистрационный номер 204

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

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

Квалификация - 2-3 разряд

Код профессии - **18460**

г. Йошкар-Ола

2025

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
Управления по работе с персоналом Павлова М. В.

Согласовано:

Начальник Управления
по работе с персоналом

Начальник Отдела
организации обучения персонала
Управления по работе с персоналом



С. Г. Корноухова

Л. Г. Анциферова

Правообладатель программы:
Акционерное общество «Марийский машиностроительный завод»

Содержание

1 Паспорт программы	5
1.1 Общие положения	5
1.2 Термины, определения и используемые сокращения	5
1.3 Цель программы	6
1.4 Результат освоения программы	6
1.5 Содержание и организация программы	8
1.6 Контроль и оценка результатов освоения программы	8
2 Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса	9
2.1 Учебный план	9
2.2 Примерный календарный учебный график	10
3 Программа теоретического обучения	11
Приложение № 1 Рабочая программа учебной дисциплины «Спецтехнология»	11
Приложение № 2 Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение»	11
Приложение № 3 Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника»	11
Приложение № 4 Рабочая программа учебной дисциплины «Радиотехника»	11
Приложение № 5 Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика»	11
Приложение № 6 Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски, посадки и технические измерения»	11
Приложение № 7 Рабочая программа учебной дисциплины «Чтение технической документации»	11
Приложение № 8 Рабочая программа учебной дисциплины «Методы испытаний на стойкость»	11
Приложение № 9 Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»	11
4 Программа производственного обучения	11
Приложение № 10 Программа производственного обучения	11
5 Фонд оценочных средств	11
Приложение № 11 КОС по учебной дисциплине «Спецтехнология»	11
Приложение № 12 КОС по учебной дисциплине «Материаловедение»	11
Приложение № 13 КОС по учебной дисциплине «Электротехника»	11
Приложение № 14 КОС по учебной дисциплине «Радиотехника»	11
Приложение № 15 КОС по учебной дисциплине «Техническая механика»	11
Приложение № 16 КОС по учебной дисциплине «Допуски, посадки и технические измерения»	11
Приложение № 17 КОС по учебной дисциплине «Чтение технической документации»	11

Приложение № 18 КОС по учебной дисциплине «Методы испытаний на стойкость»	11
Приложение № 19 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда»	11
Приложение № 20 КОС для квалификационного экзамена	11
6 Условия реализации программы	11
6.1 Кадровое обеспечение реализации программы	11
6.2 Материально-техническое обеспечение реализации программы	12
6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	12
6.4 Список используемых источников	13

1 Паспорт программы

1.1 Общие положения

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

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 соответствии с требованиями 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 форме квалификационного экзамена.

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена обучающемуся присваивается квалификационный разряд по профессии и выдается документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего, должности служащего) 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 (ОПО) - 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 переподготовки – профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида производственной деятельности.

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

А) 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.

Б) 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 Выполнять основные слесарные операции.

ПК 2 Выполнять сборку простых и средней категории сложности узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов.

ПК 3 Проводить механическую регулировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов простых и средней категории сложности.

ПК 4 Выполнять слесарную и механическую обработку, подгонку и доводку деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и механизмов простых и средней категории сложности.

ПК 5 Проводить испытания изготовленных приборов, устранять механические дефекты.

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 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 типовые средства измерения 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.

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.

Таблица 1

№ 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	Теоретическое обучение											158/ 36
1.1	<i>Общетехнический курс</i>											
1.1.1	Материаловедение	2	2	2	2/2	2/2	2	2	-	-	-	14 / 4
1.1.2	Электротехника	-	-	-	2	2	2	2/2	2	-	-	10 / 2
1.1.3	Радиотехника	-	-	2	2	2	2/2	2	-	-	-	10 / 2
1.1.4	Техническая механика	2	2	2	2/2	2	-	-	-	-	-	10 / 2
1.1.5	Допуски, посадки и технические измерения	2/2	2/2	2	2/2	2	2	2	2	-	-	16 / 6
1.1.6	Чтение технической документации	2	2	2	2	2/2	2/2	2	-	-	-	14 / 4
1.1.7	Методы испытаний на стойкость	2/2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	10 / 2
1.1.8	Охрана труда	2	2/2	2	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	<i>Специальный курс</i>											
1.2.1	Спецтехнология	8/2	10/2	10/4	10/2	8/2	10	12	-	-	-	68/ 12
2	Производственное обучение	14	12	12	48	52	16	16	36	32	60	298
3	Резерв учебного времени									8	8	16
4	Консультации										4	4
5	Промежуточная аттестация										4	4
6	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)										4	4
	Итого:	40	40	40	80	80	40	40	40	40	80	520

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.

Таблица 2

№ 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	Теоретическое обучение											158 / 36
1.1	<i>Общетехнический курс</i>											
1.1.1	Материаловедение	2	2	2	2/2	2/2	2	2	-	-	-	14 / 4
1.1.2	Электротехника	-	-	-	2	2	2	2/2	2	-	-	10 / 2
1.1.3	Радиотехника	-	-	2	2	2	2/2	2	-	-	-	10 / 2
1.1.4	Техническая механика	2	2	2	2/2	2	-	-	-	-	-	10 / 2
1.1.5	Допуски, посадки и технические измерения	2/2	2/2	2	2/2	2	2	2	2	-	-	16 / 6
1.1.6	Чтение технической документации	2	2	2	2	2/2	2/2	2	-	-	-	14 / 4
1.1.7	Методы испытаний на стойкость	2/2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	10 / 2
1.1.8	Охрана труда	2	2/2	2	-	-	-	-	-	-	-	6 / 2
1.2	<i>Специальный курс</i>											
1.2.1	Спецтехнология	8/2	10/2	10/4	12/2	10/2	8	10	-	-	-	68/ 12
2	Производственное обучение	4	2	2	26	30	8	8	26	20	42	168
3	Резерв учебного времени									4	6	10
4	Консультации									6	4	10
5	Промежуточная аттестация										4	4
6	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)										4	4
	Итого:	30	30	30	60	60	30	30	30	30	60	390

* - предусматривает сокращение сроков обучения по программе, разработанной для обучения работников, получающих профессию с целью, выполнения работ по совместительству или совмещения профессий, последующего перевода по освоенной профессии.

2.2 Примерный календарный учебный график¹⁾

¹⁾ 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 №№ 1-9.

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».

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 № 10. Программа производственного обучения.

5 Фонд оценочных средств

КОС по каждой учебной дисциплине представлены приложениями №№ 11-20.

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, посадки и технические измерения».

Приложение № 17 КОС по учебной дисциплины «Чтение технической документации».

Приложение № 18 КОС по учебной дисциплины «Методы испытаний на стойкость».

Приложение № 19 КОС по учебной дисциплине «Охрана труда».

Приложение № 20 КОС для квалификационного экзамена.

6 Условия реализации программы

6.1 Кадровое обеспечение реализации программы

Реализацию программы обеспечивают:

- преподаватели теоретического обучения, имеющие профильное среднее профессиональное или высшее образование;

- инструкторы производственного обучения, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и (или) прошедшие профессиональное обучение по соответствующей профессии рабочего, имеющие опыт работы по профессии.

Преподаватели теоретического обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в образовательных 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. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ
2. ГОСТ 30630.0.0-99 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования
3. ГОСТ Р 51371-99 Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие ударов
4. 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
5. 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
6. Вышнепольский И. С., Техническое черчение: учебник / И. С. Вышнепольский - М.: Высшая школа, 2013
7. Ганевский Г. М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для начального профессионального образования / Г. М. Ганевский, И. И. Гольдин - 4-е изд., М.: Высшая школа, 2011
8. Глебова Е. В., Производственная санитария и гигиена труда / Е. В. Глебова - М.: Высшая школа, 2012
9. Гусев В. П. Производство радиоаппаратуры: Учебник для ПТУ и подготовки рабочих на производстве / В. П. Гусев - 4-е изд., М.: Высшая школа, 1973
10. Ефимова О. С., Проверка знаний требований по охране труда / О. С. Ефимова - М.: Альфа-пресс, 2012
11. Зайцев С. А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для ПТУ / С. А. Зайцев - М.: Академия, 2015
12. Зайцев С. А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстой - 2-е изд. М.: Академия, 2005
13. Коваленко А. В. Как читать чертежи / А. В. Коваленко, М. А. Гредитор - 2-е изд. переработанное и дополненное - М.: Машиностроение, 1987
14. Коллективный договор АО «ММЗ» на 2023-2025 гг.
15. Лахтин Ю. М. Материаловедение / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева - М.: Машиностроение, 1990
16. Макиенко Н. И. Слесарное дело с основами материаловедения / Н. И. Макиенко - 6-е изд. переработанное - М., Высшая школа, 1976
17. Московкин Л. Н. Слесарно-сборочные работы в производстве радиоаппаратуры и приборов: Учебник для ПТУ / Л. Н. Московкин, Н. Н. Сорокина - М.: Высшая школа, 1987
18. Общая эффективность оборудования, 2-е изд. переработанное / Пер. с англ. И. Попеско - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012
19. Опарин И. С. Основы технической механики: Учебник для начального профессионального образования / И. С. Опарин - 3-е изд. - М.: Академия, 2013
20. Охрана труда в радиоэлектронной промышленности: Учебник для техникумов / Под ред. С. П. Павлова - 2-е изд. переработанное и дополненное - М.: Радио и связь, 1985

21. Правила внутреннего трудового распорядка А О «Марийский машиностроительный завод»
 22. 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
 23. Стандартизированная работа / Пер. с англ. И. Попеско. / 2-е изд. - М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012
 24. Усольцев А. А. Общая электротехника. Учебное пособие / А. А. Усольцев - СПб: СПбГУ ИТМО, 2009
 25. Феофанов А. Н. Чтение рабочих чертежей. Учебное пособие / А. Н. Феофанов - 7 изд. - М: Академия, 2015
 26. Фетисов Г. П. Материаловедение и технология металлов. Учебник / Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман - М.: Высшая школа, 2012
 27. Чумак Н. Г. Материалы и технология машиностроения: Учебник для ПТУ / Н. Г. Чумак - 2 е -изд. - М.: Машиностроение, 1979
 28. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело. Учебное пособие для СПТУ: 6 - е. изд. - Ростов н/Д.: Феникс, 2013
 29. Чумаченко Г. В. Техническое черчение: Учебное пособие / Г. В. Чумаченко - Ростов н/Д: Феникс, 2013
 30. Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Учебник для начального профессионального образования / Г. В. Ярочкина - М.: ПрофОбиздат, 2002
- Электронные ресурсы:
Единое окно доступа к образовательным ресурсам [window.edu.ru]