

# МДК.02.01 Технология настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков

Всего аудиторных занятий: 218 часов

Лабораторных и  
практических работ: 65 часов

Контрольных работ: 6

**Электрическая регулировка и  
проверка простых функциональных  
узлов и элементов различных  
устройств, блоков и приборов  
радиоэлектронной техники**





# Входной контроль

(ответить письменно в тетради)

1. Что вы понимаете под словом «регулировка»?
2. Какие элементы РЭА вы знаете?
3. С какими параметрами электрических цепей вы знакомы?



## Контроль РЭА

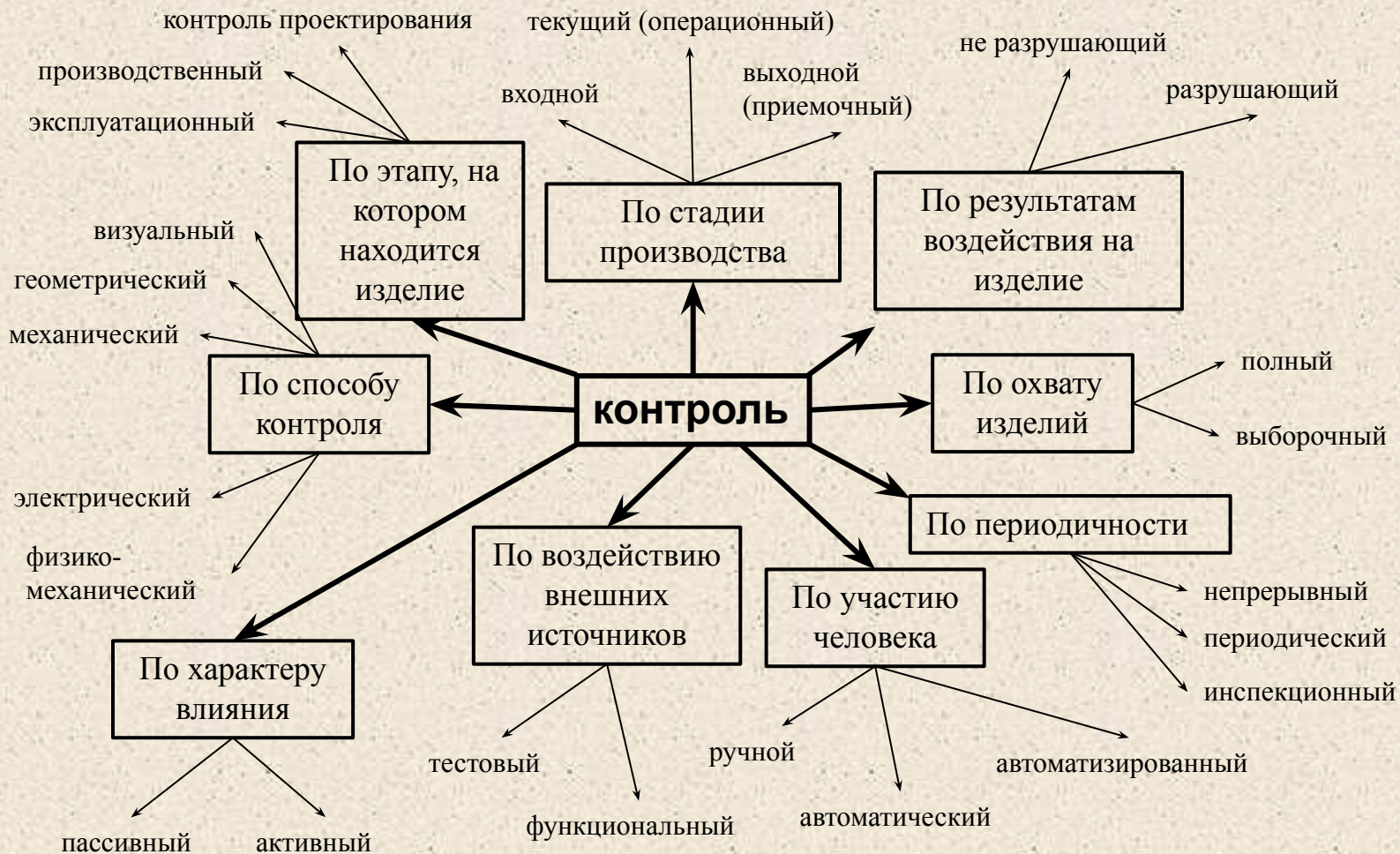
**Контролем** называется проверка соответствия количественных и качественных параметров продукции или процесса установленным требованиям.

Такие требования приводятся в ГОСТ, ОСТ, ТУ, инструкциях, чертежах и т.д.

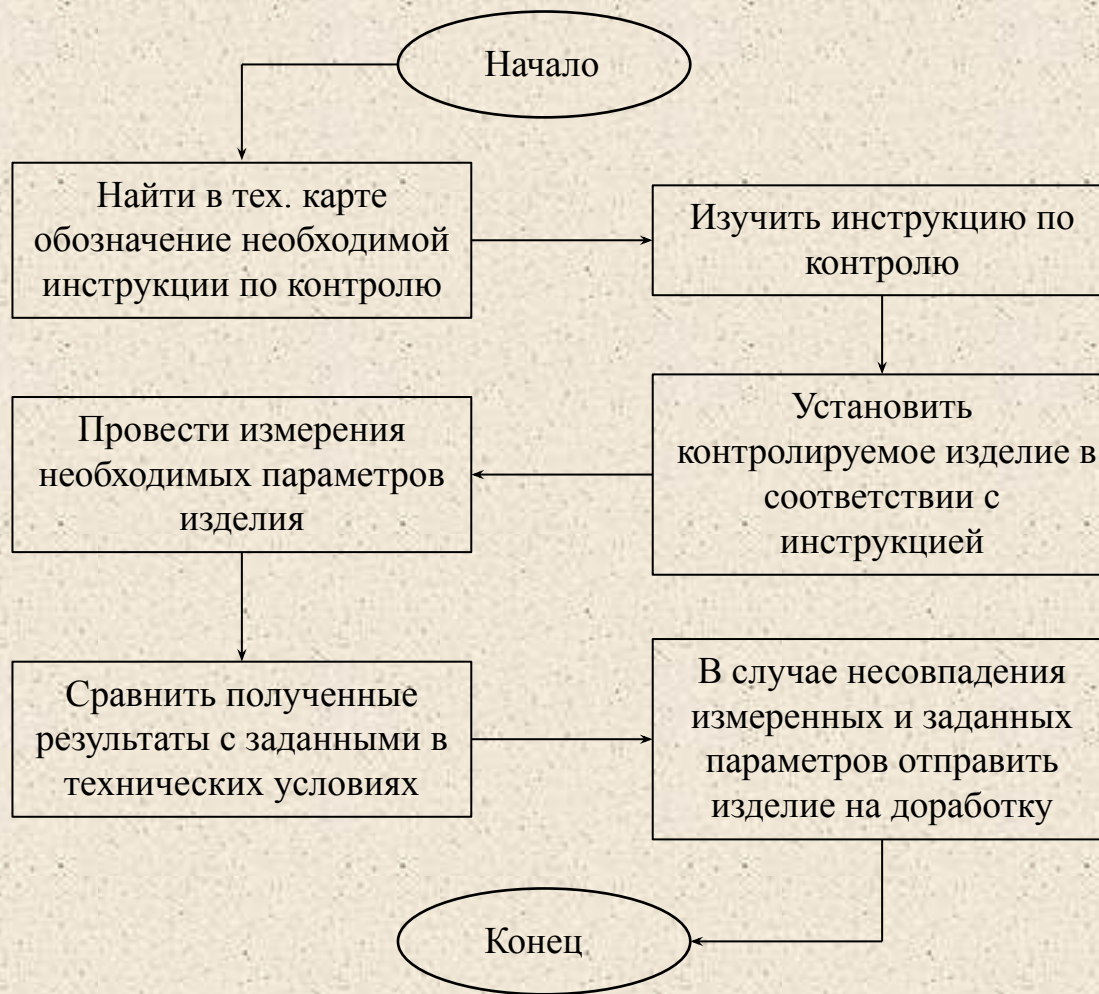




# Классификация контроля РЭА



# Алгоритм контроля РЭА





Прямого измерения

Косвенного измерения

## Методы контроля РЭА

Метод сравнения

Метод замещения

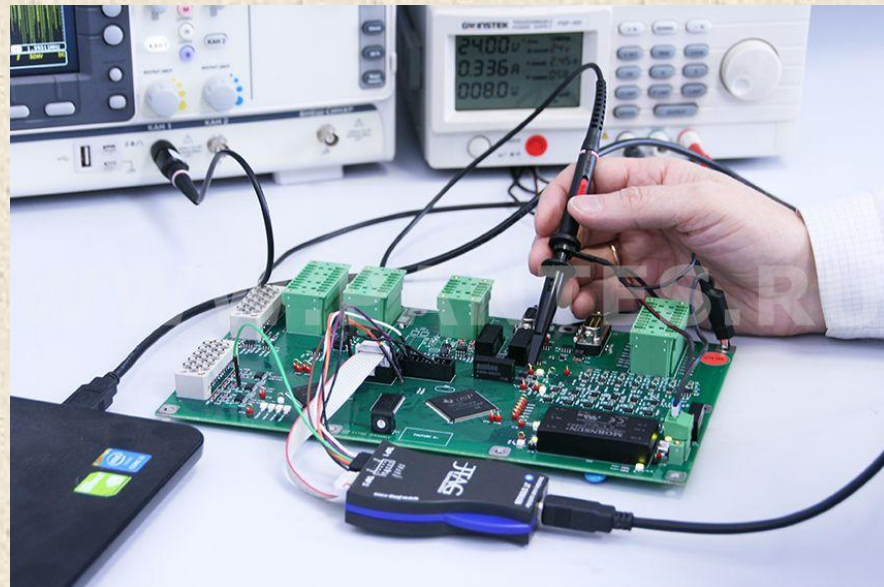


## Регулировка и настройка РЭА

Регулировка (настройка) изделия – это согласование входящих в него блоков и узлов между собой по электрическим параметрам в соответствии с ТУ.

Основная задача регулировки (настройки) – обеспечение выпуска РЭА с параметрами, соответствующим ТУ или параметрам образца-эталона с учетом условий эксплуатации.

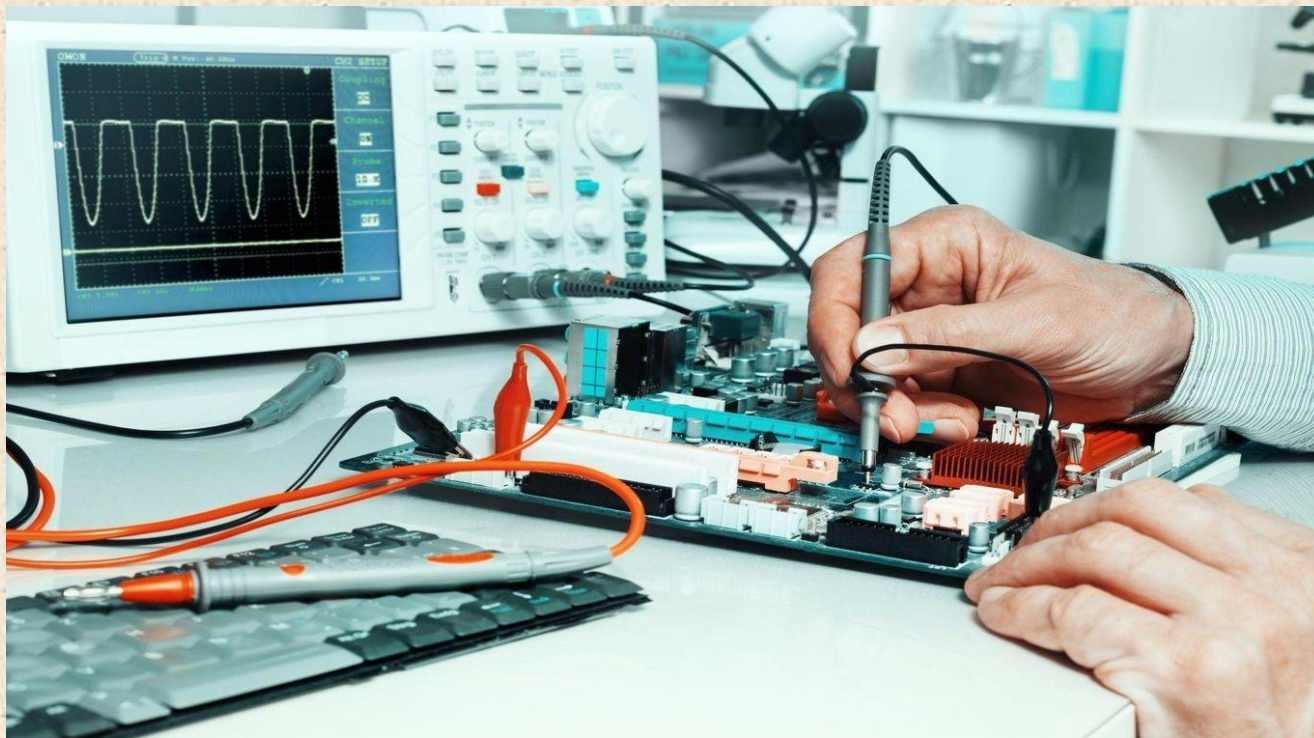
При регулировке (настройке) используются технологические карты и инструкции по регулировке, составленные в соответствии с ТУ на изделие.





Настройка и регулировка РЭА производится в такой последовательности:

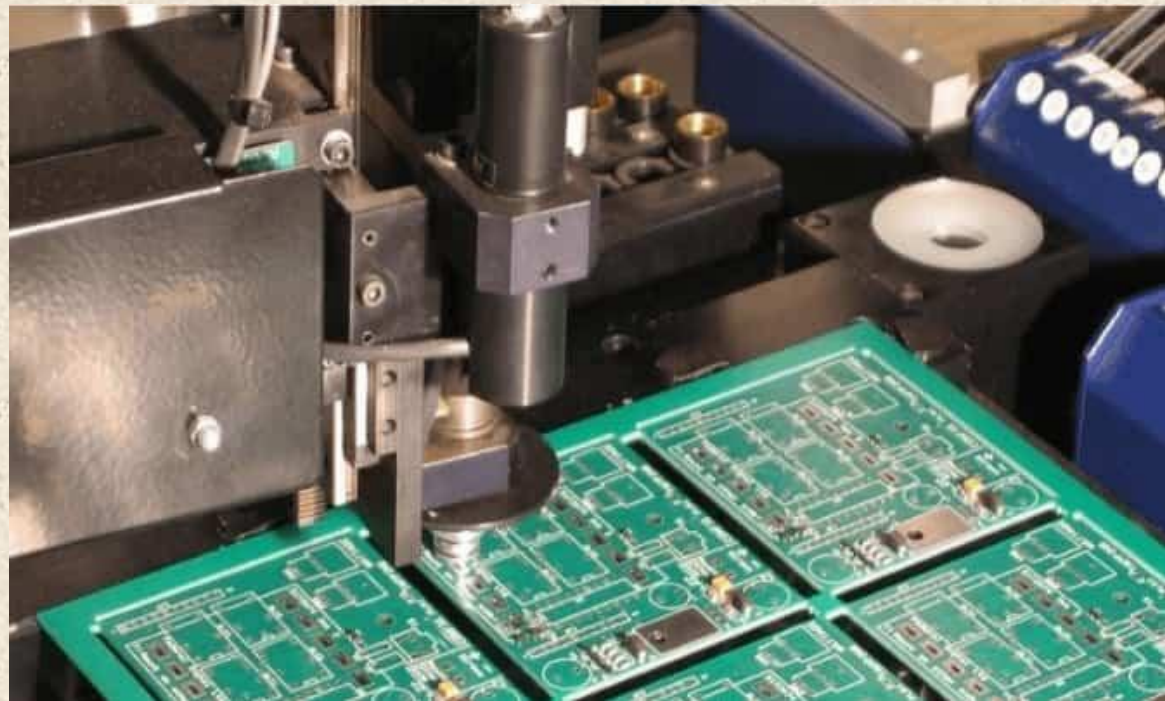
- внешний осмотр сборки и монтажа аппаратуры,
- настройка и регулировка ее узлов и блоков и проверка электрических параметров аппаратуры.





При внешнем осмотре сборки и монтажа проверяют правильность установки деталей и сборочных единиц на шасси или печатной плате и их крепление, отсутствие замыканий проводов или печатных проводников на плате.

Любые неисправности, обнаруженные при осмотре, должны быть устранены.





Настройку и регулировку электрических параметров узлов и блоков начинают с измерения напряжений и токов питания, иногда—сопротивлений цепи.

Измеренные значения токов потребления и напряжений (сопротивлений) сравнивают с их значениями, приведенными на принципиальной электрической схеме и технологических картах.

Участок	L, км	P, МВт	Q, Мвар	S, МВА	U, кВ	Uном, кВ
РПП-ТЭЦ	30	20	19,1	27,6	104,1	110
ТЭЦ-4	40	53	31	61,4	138,8	110
* РПП <sup>1</sup> -4	54	24,2	9,3	25,9	102,04	110
РПП2-2	60	29,8	35,6	46,4	44,4	110
2-3	52	24,8	31,4	40,01	66,7	110
3-1	20	18,2	27,7	33,1	92,5	110
6-1	36	38,4	49,3	62,4	121,9	110
5-6	40	64,6	78,1	101,3	104,1	110
* РПП <sup>2</sup> -5	30	69,7	89,5	113,4	48,7	110

Если показания измерительных приборов не отличаются резко от нормы, приступают к настройке и регулировке блока. При регулировке узлов и блоков РЭА в зависимости от технологического процесса применяют либо метод проверки параметров по измерительным приборам, или метод сравнения выходных параметров блока с эталоном.

При расхождении этих значений со значениями данными в ТУ изделия бракуют и отправляют в ремонт.





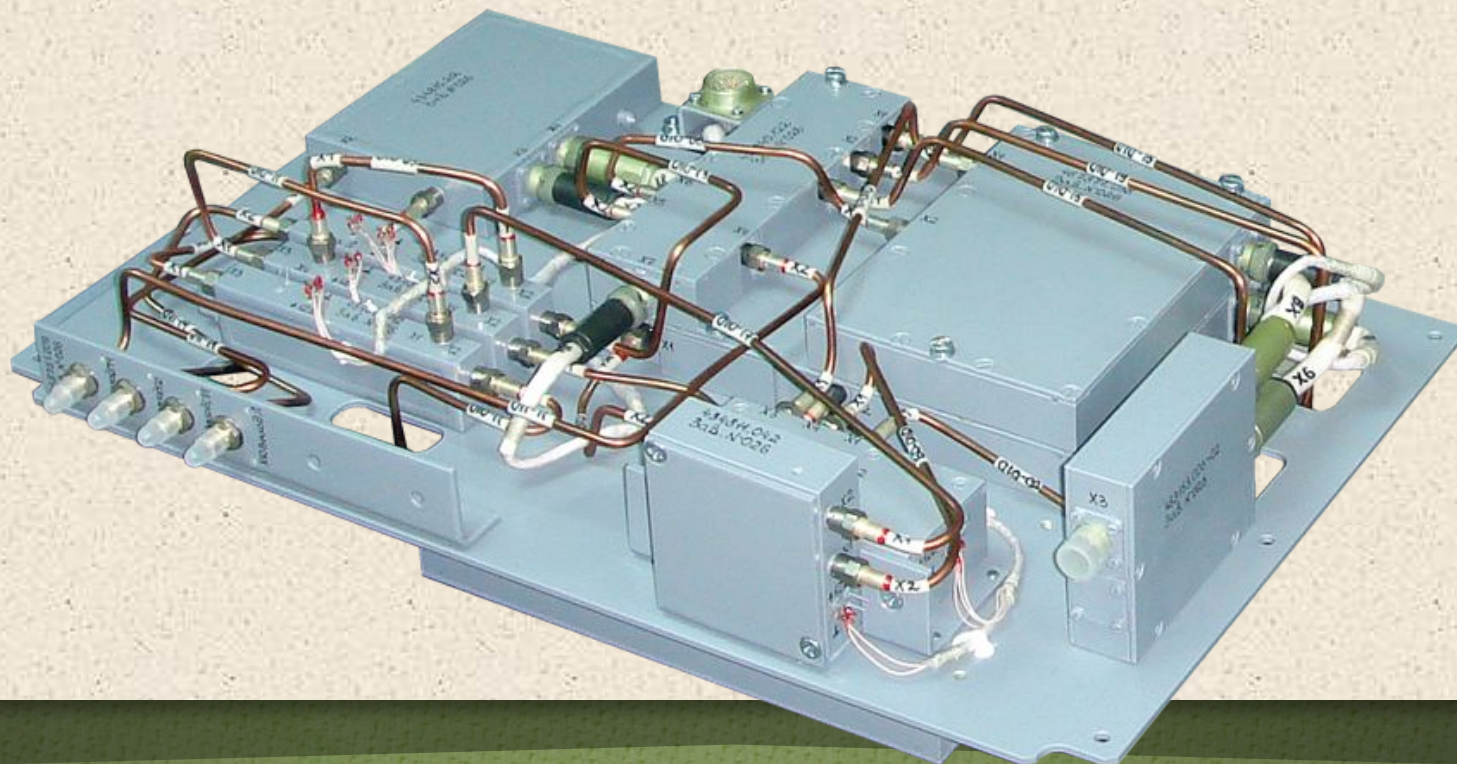
При регулировке и настройке РЭА с использованием интегральных микросхем и микросборок необходимо, чтобы измерительное оборудование не нарушало их электрических и тепловых режимов. Проверка электрических режимов микросхем и микросборок при монтаже или ремонте сводится к измерению постоянных или импульсных напряжений на их выводах в узлах или блоках.

Основные методы измерений электрических параметров устройств на микросхемах и микроблоках и определение их характеристик оговорены ГОСТ 18683—76 и ГОСТ 19799—74. При этом нельзя допускать произвольную замену номиналов резисторов на схемах блоков, так как режимы микросхем и микросборок могут выйти за пределы допустимых значений.





При настройке и регулировке узлов и блоков, работающих в СВЧ-диапазоне, необходимо согласовать элементы тракта СВЧ для передачи максимума энергии без отражений, обеспечить заданную стабильность работы генераторов и др. Для этого используют специальные измерительные приборы и устройства (волномеры, измерители мощности, измерительные линии, генераторы) и согласующие устройства — преобразователи.





# Контрольные вопросы

(ответить письменно в тетради)

1. Дайте определение контролю РЭА
2. Какая существует классификация контроля?
3. Перечислите методы контроля?
4. Дайте определение регулировки РЭА
5. Произведите контроль элементов РЭА

