

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ,

**ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ
МИНИСТЪР**



ИЗПИТНА ПРОГРАМА

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ
ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

СПЕЦИАЛНОСТ: 0579 РАДИОТЕХНИКА И ТЕЛЕВИЗИЯ

**ПРОФЕСИЯ: 020104 МОНТЪОР НА ЕЛЕКТРОННА ТЕХНИКА
СПЕЦИАЛНОСТ: 01 МОНТЪОР НА РАДИОЕЛЕКТРОННА
ТЕХНИКА**

СОФИЯ , 2003 г.

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ,

**ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ
МИНИСТЪР**



ИЗПИТНА ПРОГРАМА

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ
ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

СПЕЦИАЛНОСТ: 0579 РАДИОТЕХНИКА И ТЕЛЕВИЗИЯ

**ПРОФЕСИЯ: 020104 МОНТЪОР НА ЕЛЕКТРОННА ТЕХНИКА
СПЕЦИАЛНОСТ: 01 МОНТЪОР НА РАДИОЕЛЕКТРОННА
ТЕХНИКА**

СОФИЯ , 2003 г.

1. Предназначение на изпитната програма

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация за специалност **“Радиотехника и телевизия”** и професия **“Монтьор на електронна техника”** – специалност **01 “Монтьор на радиоелектронна техника”**.

С държавните изпити се извършва проверка и оценка на теоретичните и практически професионални компетенции на учениците, придобити в курса на обучение по професията.

Изпитната програма е разработена на основата на Закона за народната просвета, Закона за професионалното образование и обучение и учебната документация по професията от работен колектив в състав:

1. Румяна Костадинова – МОН.
2. Александра Ножарова – ДИУУ, София.
3. Иван Велев – ТСЕ “А.С.Попов”, София.
4. Красимир Петров - ТСЕ “А.С.Попов”, София.
5. Ренета Заркова - ТСЕ “А.С.Попов”, София.
6. Людмила Клячева - ТСЕ “А.С.Попов”, София.
7. Христо Ганчев – СПТУЕ, Пловдив.

2. Изпити

Държавните изпити за придобиване на втора степен на професионална квалификация са два:

- Държавен изпит по теория на професията – писмена разработка на изпитна тема с продължителност четири астрономически часа. Темите са разработени от авторски колектив под ръководството на МОН.
- Държавен изпит по практика на професията – изпълнение на практическо задание, разработено от училището, с продължителност до три дни.

3. Структура и съдържание на изпитната програма

Изпитната програма включва изпитните теми (изпитни билети) по теория на професията и насоки за организиране и провеждане на изпита по практика на професията.

3.1. Държавен изпит по теория на професията

Изпитната програма за държавния изпит по теория на професията съдържа:

3.1.1. Професионалните компетенции, които се изискват съобразно ЗПОО и спецификата на професията за придобиване втора степен на професионална квалификация (Таблица №1).

3.1.2. Избрани теми от учебните предмети, въз основа на които се формират тези компетенции и критериите за оценка (Таблица №2).

3.1.3. Равностойни комплексни теми, които включват учебно съдържание от няколко учебни предмета и начина на оценяване (Таблица №3).

3.1.4. Списък на изпитните теми (изпитните билети), формулирането на които представлява конкретизацията на интегралните задания (Таблица №4). Структурата на всеки изпитен билет съответства на дадено интегрално задание, а съдържанието му обхваща част от посоченото в нея.

Всеки изпитен билет по теория на професията включва:

- Наименование на изпитната тема.
- Критерии за оценка (план-тезис).

- Илюстративен материал (ако темата изисква такъв).
- Начин на оценяване.

В критериите за оценка (план-тезиса) е посочена последователността на разработване на отговора на ученика по темата. Критериите и илюстративният материал се предоставят за ползване на всеки ученик.

Оценяването се извършва чрез точкова система. За всяка от стъпките в план-тезиса е посочен максималният брой точки, които се присъждат при верен и пълен отговор. Оценката се формира от сумата на получените за всеки отговор точки. Максималният брой точки е 100 и съответства на оценка отличен (6). Неправилен отговор се оценява с нула точки. Непълен отговор се оценява с част от точките за верен отговор. Преминаването от точки в оценка по шестобалната система се извършва по следната формула с точност до стотни:

Цифрова оценка = 0,06 x брой точки, постигнати от ученика

Изпитният билет се изтегля в деня, определен за изпита и е *един за всички ученици, полагащи държавен изпит по теория на дадената професия в конкретното училище.*

3.2. Държавен изпит по практика на професията

Чрез изпита по практика на професията се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на учениците, отговарящи на втора степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика се провежда чрез индивидуални изпитни задания, разработени в съответното училище. Те трябва да бъдат съобразени с критериите за оценка, приложени в тази изпитна програма.

Оценяването се извършва по точкова система. Максималният брой точки за изпълнение на конкретно практическо задание е 100. За всеки критерий са посочени максималният брой точки, които се присъждат при точното му спазване. Всяко училище конкретизира критериите до измерими показатели. Сумата от точките, които се присъждат на показателите към даден критерий, трябва да е равна на броя точки, които носи спазването на самия критерий. Два от критериите нямат количествено, а качествено изражение. Ако даден ученик получи “НЕ” по критерий №1 в който и да е момент от изпита, изпитът се прекратява и на ученика се поставя оценка слаб (2). При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента работа.

Оценката се формира като сума от получените точки за всеки изпълнен и спазен показател. Преминаването от точки в оценка по шестобалната система се извършва по следната формула с точност до стотни:

Цифрова оценка = 0,06 x брой точки, постигнати от ученика

Към изпитната програма са приложени документи за провеждане на държавен изпит по практика, чиято структура се конкретизира във всяко училище в зависимост от спецификата на заданията:

- бланка за практическо задание;
- протокол за изпълнение на практическо задание;
- карта за оценяване (отразява постиженията на целия клас).

4. Професионални компетенции и учебни предмети, въз основа на които те се формират:

Таблица №1. Професионални компетенции

Учебни предмети	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Тежест на компетенцията, %
Професионални компетенции Учениците ще могат да :	Е Т	Т Ч	З Б У Т	М Г Е	П С Е	И Ц Т	Т З У	Е Е И	Р ПМ Т	Т Т	И К	У П	Л П	
1. Диагностицират и ремонтират радиоелектронна апаратура.					**	*			**	**		***	***	22%
2. Поддържат радиотелевизионна апаратура.					**	*			**	**		***	***	22%
3. Монтират възли и устройства от радиотелевизионна апаратура.									**	**		***	***	17%
4. Разчитат електрически и електронни схеми.					**	*			**	**		***	***	22%
5. Настройват радиотелевизионна апаратура.									**	**		***	***	17%
6. Работят с техническа документация и справочна литература.					10%	5%			17%	17%		25,5 %	25,5 %	100%

Легенда:

*** - учебното съдържание по предмета формира практически умения на дадената компетенция;

** - учебното съдържание по предмета оказва много силно влияние върху формирането на дадената компетенция;

* - учебното съдържание по предмета оказва влияние върху формирането на дадената компетенция;

празно квадратче – учебното съдържание по предмета не оказва влияние върху формирането на дадената компетенция или оказва влияние чрез надграждащ го предмет.

Наименование на предметите от таблица №1 :

1. ЕТ - Електротехника	8. ЕЕИ – Електрически и електронни измервания
2. ТЧ – Техническо чертане	9. РПМТ – Радиоприемна техника
3. ЗБУТ – Здравословни и безопасни условия на труд	10. ТТ – Телевизионна техника
4. МГЕЕ – Материали и гравивни елементи в електрониката	11. ИК - Икономика
5. ПСЕ – Процеси и схеми в електрониката	12. УП – Учебна практика
6. ИЦТ – Импулсна и цифрова техника	13. ЛП – Лабораторна практика
7. ТЗУ – Токозахранващи устройства	

5. Учебно съдържание и критерии за оценка степента на усвояването му при провеждане на държавните изпити по теория и практика на професията.

Забележка : Всеки от изброените критерии е обусловен от изведените в табл. №1 професионални компетенции.

Таблица № 2

<p>Учебен предмет Теми от учебното съдържание:</p>	<p>Критерии за оценка (знания и умения): <i>(Описани са конкретните знания и умения, от които се формират темите в изпитната програма)</i></p>
<p>1. Импулсна и цифрова техника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основни импулсни и цифрови схеми; - аритметични основи на цифровата техника. 	<ul style="list-style-type: none"> - използва справочна литература; - обяснява начините на преобразуване на десетични в двоични системи.
<p>2. Процеси и схеми в електрониката:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процеси в електрическите вериги; - усилване и генериране на хармонични електрически сигнали. 	<ul style="list-style-type: none"> - използва справочна литература; - познава процесите в електрическите вериги, описва и сравнява характеристиките им.
<p>3. Радиоприемна техника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - блокова схема и параметри на РП; - входни устройства; - височестотни усилватели; - честотни преобразуватели; - междинночестотни усилватели; - детектори; - регулировки в РП; - стереофонични РП. 	<ul style="list-style-type: none"> - познава принципите на изграждане на РПМУ; - познава схемните решения, принципа на действие и характеристиките на функционалните блокове на съвременните радиоприемници; - познава показателите за качество на радиоприемното устройство и факторите, от които зависят; - може да сравнява видовете РП устройства по качествените им показатели.
<p>4. Телевизионна техника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основни принципи на телевизията и особености на зрителното възприятие; - предавателни телевизионни тръби; - приемни телевизионни тръби; - комплексен телевизионен сигнал; - телевизионни приемници за черно-бяло изображение; - основи на цветната телевизия; - TV приемници за цветно изображение. 	<ul style="list-style-type: none"> - познава физическите основи на черно-бялата и цветна телевизия; - познава принципа на действие и схемните решения на предавателните и приемните тръби, видеоусилвателите, телевизионната апаратура и телевизионното разпръскване.
<p>5. Учебна практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изработване на СТИ; - изработване и оживяване на НЧУ; - изработване, оживяване и настройка на генератори; - диагностика и ремонт на радиоелектронна техника; - диагностика и ремонт на телевизионна техника. 	<ul style="list-style-type: none"> - разпознава и избира необходимите градивни елементи; - изпълнява и изследва електронна схема; - изгражда умения за разчитане на електрически и електронни схеми; - отстранява повреди в радио-телевизионната апаратура чрез използване на измервателна апаратура; - разчита техническа документация.

<p>6. Лабораторна практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - електрическа и електронна измервателна апаратура; - методи за измерване на параметрите и характеристиките на електрически вериги и електронни схеми; - изследване на схемни решения на основни блокове от радио и телевизионната техника. 	<ul style="list-style-type: none"> - измерва електрически параметри на действаща електронна схема; - ползва справочна литература при изпълнение на конкретно задание; - изследва основни параметри и характеристики на функционални блокове от радио- и телевизионната техника; - анализира получените резултати.
---	---

6. Изпитна програма за държавния изпит по теория на професията
6.1. Комплексни теми

Таблица №3

№	КОМПЛЕКСНА ТЕМА	ПЛАН - ТЕЗИС	Макс. бр. точки
1.	Входни устройства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приемни антени. 2. Входни устройства за радиоприемниците. 3. Входни устройства за телевизионни приемници. 4. Параметри и характеристики на входните устройства за радио и телевизионни приемници. 	<p>10</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>40</p>
2.	Високочестотни усилватели	<ol style="list-style-type: none"> 1. ВЧУ на радиоприемника. 2. ВЧУ на телевизионен приемник. 	<p>50</p> <p>50</p>
3.	Честотен преобразувател	<ol style="list-style-type: none"> 1. Честотен преобразувател с отделен хетеродин. 2. Генериращ смесител. 	<p>50</p> <p>50</p>
4.	Междинчестотен усилвател	<ol style="list-style-type: none"> 1. МЧУ за АМ сигнали. 2. МЧУ за ЧМ сигнали. 3. МЧБ за телевизионни приемници. 	<p>30</p> <p>30</p> <p>40</p>
5.	Детектори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Детектори за АМ сигнали. 2. Детектори за ЧМ сигнали. 	<p>40</p> <p>60</p>
6.	Нискочестотен усилвател	<ol style="list-style-type: none"> 1. НЧУ при радиоприемниците. 2. Блок-звук при телевизионните приемници. 	<p>40</p> <p>60</p>
7.	Регулировки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Регулировки в радиоприемниците. 2. Регулировки в телевизионните приемници. 	<p>40</p> <p>60</p>
8.	Генератори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хетеродини. 2. Генератори в TV приемник. 	<p>20</p> <p>80</p>
9.	Телевизионни тръби	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предавателни тръби за черно-бяло изображение. 2. Приемни тръби за черно-бяло изображение. 3. Приемни тръби за цветно изображение. 	<p>40</p> <p>30</p> <p>30</p>
10.	Цветна телевизия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основни принципи за предаване на цветно изображение. Телевизионни камери. 2. Яркостен сигнал и сигнали на цветовата разлика. 2. Кодирани и декодирани. 	<p>35</p> <p>30</p> <p>35</p>

6.2. Списък на изпитните билети и критериите за оценка постиженията на учениците

Таблица №4

№	Изпитна тема	Критерии за оценка	Макс. бр. точки
1.	Входни устройства	<p>1. Приемни антени:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай видовете антени с ненасочено действие; - поясни на коя съставка на електромагнитното поле реагира; - начертай еквивалентните схеми на приемните антени като еквивалентен генератор на напрежение; - като еквивалентен генератор на ток; - начертай еквивалентната схема на настроена антена. <p>2. Входно устройство на радиоприемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай блокова схема на входно устройство; - начертай схема на входно устройство с феритна антена; - обясни предназначението на елементите, участващи във входното устройство; - графично представяне на резонансната характеристика на входно устройство с фиксирана настройка; - начертай и обясни схеми на входно устройство за УКВ обхват. <p>3. Входни устройства за телевизионен приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай входно устройство за метров обхват; - обясни схемата на входно устройство за метров обхват; - начертай схемата на входно устройство за дециметров обхват; - обясни схемата на входно устройство за дециметров обхват. <p>3. Параметри и характеристики на входно устройство за радио и телевизионни приемници:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изброй и обясни параметрите. 	<p>2x2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>40</p>

2.	<p>Входни устройства</p> <p>1. Приемни антени:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай видовете антени с насочено действие; - обясни на коя съставка на електромагнитното поле реагират; - начертай пълната еквивалентна схема на несиметричен вибратор. <p>2. Входно устройство на радиоприемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай схема на входно устройство с електронна настройка; - обясни принципа на действие на еднокръгово входно устройство с електронна настройка. <p>3. Входни устройства за телевизионни приемници:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай входно устройство за метров обхват; - обясни схемата на входно устройство за метров обхват; - начертай входно устройство за дециметров обхват; - обясни схемата на входно устройство за дециметров обхват; <p>4. Параметри и характеристики на входните устройства за радио- и телевизионни приемници:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изброй и обясни параметрите. 	6 2 2 10 10 7 8 7 8 40
3.	<p>Високочестотни усилватели</p> <p>1. Високочестотни усилватели на радиоприемниците:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай блоковата схема на ВЧУ; - изброй признаците, по които се класифицират ВЧУ; - изброй и обясни качествените показатели на ВЧУ; - начертай схема на ВЧУ с биполярен транзистор по схема ОЕ; - обясни предназначението на елементите по избраната схема; - посочи основните изисквания към ВЧУ. <p>2. ВЧУ на телевизионен приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни принципа на действие на ВЧУ, реализиран по схема ОБ с биполярни транзистори по зададена схема; - обясни как се осъществява електронната настройка в посочената схема на ВЧУ с биполярен транзистор по схема ОБ. 	2 2 16 10 10 10 30 20

4.	<p>Високочестотни усилватели</p>	<p>1. ВЧУ на радиоприемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши кои параметри на ВЧУ оказват влияние върху реалната чувствителност на РП; - начертай схема на ВЧУ с автотрансформаторна връзка към изхода на усилвателния елемент и трансформаторна връзка към входа на следващото стъпало; - посочи особеностите на каскадния усилвател; - обясни защо за товар на първото стъпало на каскадния усилвател не се използва третият кръг. <p>2. ВЧУ на телевизионен приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представи графично зависимостта на коефициента на усилване на ВЧ транзистора от колекторния ток и зависимостта на коефициента на усилване от напрежението колектор – емитер; - обясни защо схемата на ВЧУ на телевизионен приемник е реализирана по схема ОБ; - изборът на елементите, от които е образуван спирацият филтър; - обясни предназначението на спирация филтър. 	<p>10 15 15 10 20 15 5 10</p>
5.	<p>Честотен преобразувател</p>	<p>1. ЧП с отделен хетеродин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай блоковата схема на ЧП и напиши зависимостта между междинната честота, сигналната честота и хетеродинната честота; - по зададена принципна схема на ЧП с отделен хетеродин, обясни предназначението на елементите; - напиши изискванията, на които трябва да отговаря хетеродинът; - дефинирай сигнала с огледална честота и обясни влиянието и при получаването на ефекта на едновременно действие на две станции. <p>2. Генериращ смесител:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по зададена принципна схема на генериращ смесител обясни предназначението на елементите; - сравни качествените показатели на генериращия смесител и ЧП с отделен хетеродин; - обясни спрянето на хетеродинния кръг с кръговете на ВЧУ и ВУ; - представи графично спрянето на хетеродинния кръг с кръговете на ВУ и ВЧУ. 	<p>10 15 15 10 20 5 20 5</p>

6.	Честотен преобразувател	<p>1. ЧП с отделен хетеродин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай блоквата схема на ЧП и обясни предназначението ѝ; - по зададена принципна схема на ЧП с отделен хетеродин обясни предназначението на елементите; - напиши изискванията, на които трябва да отговаря хетеродинът; - дефинирай сигнала с огледална честота и обясни влиянието ѝ при получаването на ефекта на едновременно действие на две станции. <p>2. Генериращ смесител:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни принципа на действие на ЧП за УКВ обхват по зададена схема на генериращ смесител; - начертай блоквата схема на всевъзлов избирач на телевизионните канали и обясни предназначението на отделните блокове; - по зададена принципна схема на високочестотен блок за метровия обхват обясни как е изграден хетеродинът и по каква схема работи. 	<p>10</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>10</p>
7.	Междинночестотни усилватели	<p>1. МЧУ за амплитудно модулирани сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши предназначението и параметрите на МЧУ и изискванията към него; - обясни принципа на действие на МЧУ с лентови филтри по зададена схема; - изясни предназначението на елементите, участващи в зададената схема. <p>2. МЧУ за честотно модулирани сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посочи предимствата и недостатъците на честотната модулация пред амплитудната; - обясни принципа на действие на транзисторен МЧУ за ЧМ и АМ сигнали по зададена схема. <p>3. МЧБ за телевизионен приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представи графично и обясни амплитудно честотната характеристика на МЧБ; - напиши изискванията към МЧУ за телевизионен приемник за черно-бяла телевизия. 	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>20</p>

8.	Междинночестотни усилватели	<p>1. МЧУ за амплитудно модулирани сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши предназначението и параметрите на МЧУ и изискванията към него; - обясни принципа на действие на МЧУ с ФСИ по зададена схема; - напиши кой вид избирателност на РП се осигурява от МЧУ. <p>2. МЧУ за честотно модулирани сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни принципа на действие на транзисторен амплитуден ограничител по зададена схема; - обоснови необходимостта от амплитуден ограничител при МЧУ за ЧМ сигнали. <p>3. МЧБ за телевизионен приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изясни характерните особености на честотната характеристика на МЧБ; - поясни предназначението на отделните блокове и външните елементи по зададена блокова схема на МЧБ с ИС ТВА 440. 	<p>5 20 5 15 15 20 20</p>
9.	Междинночестотни усилватели	<p>1. МЧУ за амплитудно модулирани сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши предназначението и параметрите на МЧУ и изискванията към него; - обясни принципа на действие на МЧУ с ПКФ по зададена схема; - напиши кой вид избирателност на РП се осигурява от МЧУ. <p>2. МЧУ за честотно модулирани сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни принципа на действие на транзисторен амплитуден ограничител по зададена схема; - обоснови необходимостта от амплитуден ограничител при МЧУ за ЧМ сигнали. <p>3. МЧБ за телевизионен приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изясни характерните особености на честотната характеристика на МЧБ; - поясни предназначението на отделните блокове и външните елементи по зададена блокова схема на МЧБ с ИС ТВА 440. 	<p>5 20 5 15 15 20 20</p>
10.	Детектори	<p>1. Детектори за АМ сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши предназначението и качествените показатели на амплитудния детектор; - опиши принципа на действие на амплитудния детектор по зададена схема; - изясни графично действието на АД за АМ сигнали; - сравни двете основни схеми на диодни амплитудни детектори от гледна точка на качествените им показатели. <p>2. Детектори за честотно модулирани сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши предназначението и качествените показатели на честотния детектор; - поясни принципа на действие на ФД по зададена схема; - начертай векторните диаграми, илюстриращи принципа на действие на фазовия дискриминатор. 	<p>5 15 10 10 10 25 25</p>

11.	Детектори	<p>1. Детектори за АМ сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши предназначението и качествените показатели на амплитудния детектор; - опиши принципа на действие на АД по зададена схема; - изясни графично действието на АД за АМ сигнали; - сравни двете основни схеми на диодни детектори от гледна точка на качествените им показатели. <p>2. Детектори за ЧМ сигнали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши предназначението и качествените показатели на ЧД; - поясни принципа на действие на дробния детектор /несиметричен/ по зададена схема; - посочи разликите между фазовия дискриминатор и несиметричния дробен детектор. 	5 15 10 10 10 30 20
12.	Нискочестотен усилвател	<p>1. НЧУ при радиоприемника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изброй и обясни качествените показатели на НЧУ; - опиши режимите на работа на усилвателите; - по зададена схема на двутактно безтрансформаторно стъпало клас АВ опиши принципа на действие на схемата; - опиши влиянието на обратните връзки върху параметрите на усилвателите. <p>2. Блок-звук при телевизионен приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по зададена блокова схема на ИС TDA 1190 изясни получаването на втора междинна честота; - изясни предназначението на третия кръг $L_3 C_3$; - изясни предназначението на външните елементи, включени към мощния усилвател. 	5 5 20 10 20 20 20

13.	Нискочестотен усилвател	<p>1. Нискочестотен усилвател при РП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - избор и обясни качествените показатели на НЧУ; - начертай и обясни начините на свързване на усилв. елементи – биполярен транзистор; - опиши обратните връзки при усилвателите; - начертай схемите на съставни транзистори, използвани в крайните стъпала; - обясни действието на съставните транзистори. <p>2. Блок-звук при TV приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по зададена блокова схема на ИС TDA 1190 изясни получаването на втора междинна честота; - изясни предназначението на третия кръг $L_3 C_3$; - изясни предназначението на външните елементи, включени към мощния усилвател. 	5 10 15 5 5 20 20 20
14.	Регулировки	<p>1. Регулировки в РП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши какво е предназначението на регулировките в РП и кои са основните видове регулировки; - обясни принципа на действие на електронен ключ с диод, управляван с постоянно напрежение по зададена схема; - начертай блокова схема на система за автоматична донастройка на честотата; - сравни ефективността на простото АРУ, АРУ със задържане и усиленото АРУ със задържане. <p>2. Регулировки в телевизионните приемници:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посочи кои стъпала в TV приемници са обхванати от система на АРУ; - напиши как се регулира размахът на сигнала във видеоусилвателя; - опиши начина на настройка на отделните канали; - обясни как се регулира яркостта в TV приемниците. 	10 10 10 10 15 25 10 10

15.	Регулировки	<p>1. Регулировки в радиоприемниците:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши какво е предназначението на регулировките в РП и кои са основните видове регулировки; - обясни принципа на действие на схема на автоматична донаторка на честотата, реализирана с вариак по зададена схема; - опиши принципа на действие на режим на АРУ със задържане по зададена схема. <p>2. Регулировки в телевизионните приемници:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посочи кои стъпала в телевизионните приемници са обхванати от система на АРУ; - напиши как се регулира размаха на сигнала във видеоусилвателя; - опиши начина на настройка на отделните канали; - обясни как се регулира контраста в телевизионните приемници. 	<p>10</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>25</p> <p>10</p> <p>10</p>
16.	Генератори	<p>1. Хетеродини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни принципа на действие на хетеродин с трансформаторна обратна връзка по зададена схема; - изясни предназначението на елементите, участващи в схемата. <p>2. Генератори в TV приемници:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по зададена схема на амплитуден отделител обясни принципа на действие на ССИ; - обясни как се отделят кадровите синхронизиращи импулси от сместа синхронизиращи импулси; - обясни как се отделят редовите синхронизиращи импулси от сместа синхронизиращи импулси; - обясни защо се използва ФАДЧ при синхронизацията на генератора за хоризонтално отклонение. 	<p>10</p> <p>10</p> <p>25</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>25</p>

17.	Генератори	<p>1. Хетеродини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни принципа на действие на хетеродин с трансформаторна обратна връзка по зададена схема; - изясни предназначението на елементите, участващи в схемата. <p>2. Генератори в TV приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай блоквата схема на ГВО и поясни предназначението на отделните блокове в нея; - начертай заместващата схема на отклонителните бобини за ВО; - начертай формата на тока и напрежението в отклонителните бобини; - обясни как се получава общият пад на напрежението върху отклонителните бобини; - по зададена блоквата схема на генератор на ток за вертикално отклонение на лъча, изпълнен с ИС TDA 1170, обясни предназначението на външните елементи; - напиши режимите, в които работи ГВО. 	<p>10 10</p> <p>5 10 20 20 20 5</p>
18.	Генератори	<p>1.Хетеродини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни принципа на действие на хетеродин с трансформатор на ОВ по зададена схема; - изясни предназначението на елементите, участващи в схемата. <p>2.Генератори в TV приемник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай блоквата схема на генератор на ток за хоризонтално отклонение и поясни предназначението на отделните блокове в нея; - начертай принципна схема на крайно стъпало за хоризонтално отклонение; - начертай формата на токовете и напреженията в изходното стъпало на ГВО; - поясни формата на токовете и напреженията в изходното стъпало на генератора на ток за ХО; - по зададена принципна схема на изходно стъпало на генератор на ток за ХО напиши изходните напрежения; - обясни кои стъпала се захранват с тези напрежения. 	<p>10 10</p> <p>5 10 20 20 5 20</p>

19.	Телевизионни тръби	<p>1. Предавателни телевизионни тръби за черно-бяло изображение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напиши определенията за фотоэффект, катодолуминесценция, отклонение на лъча и вторична електронна емисия; - по зададена схема на видикон обясни устройството му и предназначението на елементите му; - по зададена схема на видикон обясни принципа му на действие; - напиши различията между плумбикон и видикон. <p>2. Приемни TV тръби за черно-бяло изображение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай кинескоп и обясни устройството му; - обясни принципа на действие на кинескопа; - изброй основните характеристики на кинескопа; - обясни как се управлява яркостта на светене на екрана на кинескопа. <p>3. Приемни тръби за цветно изображение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посочи различията между приемните тръби /кинескопа/ за черно-бяло и цветно изображение; - напиши как се управлява яркостта на светене на луминофора; - напиши определение за компланарен кинескоп; - опиши устройството на маската и луминофора на компланарен кинескоп; - обясни защо анодното напрежение при тръбите за цветно изображение е по-голямо от това при тръбите за черно-бяло изображение. 	<p>8 12 15 5 5 15 4 6 6 4 5 10 5</p>
20.	Цветна телевизия	<p>1. Основни принципи за предаване на цветно изображение. Телевизионни камери.</p> <ul style="list-style-type: none"> - посочи кои са условията за съвместимост на черно-бялата и цветна телевизия; - обясни начините за образуване на цветовете, които се използват в цветната телевизия; - изброй първичните цветовете в цветната телевизия; - поясни основните функции на телевизионната камера за цветно изображение. 	<p>5 10 3 17</p>

		<p>2. Яркостен сигнал и сигнали на цветовата разлика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обясни необходимостта от преобразуване на основните цветни сигнали за цветна телевизия в яркостен и цветоразликов; - посочи съотношението между сигнали, които участват в яркостния и цветоразликовите сигнали. <p>3. Кодирани и декодирани:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по зададена блокова схема на кодиращо устройство по система SEKAM поясни кодирането на сигналите; - начертай АЧХ на лентов филтър в кодиращото устройство; - по зададена блокова схема на декодиращо устройство по системата SEKAM опиши декодирането на сигналите; - начертай АЧХ на лентов филтър в декодиращо устройство; - съпостави АЧХ на лентов филтър в кодиращото и декодиращото устройство. 	<p>20 10 10 5 10 5 5</p>
<p>21.</p>	<p>Цветна телевизия</p>	<p>1. Основни принципи за предаване на цветно изображение. Телевизионни камери:</p> <ul style="list-style-type: none"> - посочи кои са условията за съвместимост на черно-бялата и цветна телевизия; - обясни начините за образуване на цветове, които се използват в цветната телевизия; - изброй първичните цветове в цветната телевизия; - поясни основните функции на телевизионната камера за цветно изображение. <p>2. Яркостен сигнал и системи на цветовата разлика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай матриците за кодиране на сигналите за цветно изображение за яркостния сигнал и сигналите за цветова разлика; - напиши какво трябва да е съотношението между проводимостите на резисторите, участващи в матриците. <p>3. Кодирани и декодирани:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по зададена блокова схема на кодиращо устройство по система ПАЛ поясни кодирането на сигналите; - по зададена блокова схема на декодиращо устройство по системата ПАЛ опиши декодирането на сигналите; - съпостави яркостните канали на декодиращите устройства по системите ПАЛ и SEKAM. 	<p>5 10 3 17 20 10 15 15 5</p>

7. Критерии за оценка степента на формираност на професионални умения на държавния изпит по практика на професията за придобиване II степен на професионална квалификация

7.1. По време на изпълнение на поставеното(ите) задание(я) учениците се оценяват по следните критерии :

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ	ПОКАЗАТЕЛИ	ТОЧКИ
1.	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ
2.	Ефективна организация на работното място (оптимално подреждане на компоненти и инструменти).	5	2.1. Оптимално подреждане на уреди и инструменти. 2.2. Подреждане на градивни елементи.	3
3.	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10 3.1. Проверка изправността на градивните елементи. 3.2. Правилен подбор на уреди.	2 5 5
4.	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15	4.1. Подреждане на елементите и външен оглед. 4.2. Качество на спойки. 4.3. Качество на монтажа.	5 5 5
5.	Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20	5.1. Последователност в монтажа/откриване на дефекти/. 5.2. Пълен монтаж. Отстраняване на дефекти.	10 10
6.	Качество на изпълнението на крайното изделие (извършената работа).	30	6.1. Оживяване на изделието. 6.2. Качество на монтажа и работа на изделието.	15
7.	Извършване на самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) на изпълнените задачи.	20 7.1. Извършване на измерване, регулировки и изводи. 7.2. Спецификация, графичен оригинал. Обяснения към протокола.	15 10
8.	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ	Спазване срока за изпълнение на заданието.	10 ДА/НЕ

Забележка:

1. Всяко училище конкретизира критериите до измерими показатели в съответствие със заданията, които предоставя на учениците.
2. При нарушаване правилата за здравословна и безопасна работа в който и да е момент задачата се счита за неизпълнена./застрашава се собственият и на другите живот/.
3. При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента работа.

7.2.. Документи при провеждането на държавния изпит по практика на професията

.....
 /пълно наименование на училището/

**ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ №
 за държавен изпит по практика на професията**

За специалност/професия: клас:
 Дата: начален час: край на изпита:

I. Да се изработи /Да се извърши/:
 (заданията се формулират в съответствие с чл. 22 (4) и (5) от Инструкция №1/1993 г. на МОН)

- т. 1.

 т.2.

 т. 3.

II. По поставените задачи ученикът трябва да представи следната отчетна документация за извършената работа:

- По т. 1.

 По т.2.

 По т. 3.

III. Критерии за оценка:

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ
1.	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ
2.	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ
3.	Ефективна организация на работното място (оптимално подреждане на компоненти и инструменти).	5
4.	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10
5.	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15
6.	Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20
7.	Качество на изпълнението на крайното изделие (извършената работа).	30
8.	Извършване на самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) на изпълнените задачи.	20

Председател на изпитната комисия:
 /име, подпис/

ДИРЕКТОР:
 /име, подпис, печат/

.....
/пълно наименование на училището/

ПРОТОКОЛ
за изпълнение на практическо задание №

За специалност/професия: клас:
Ученик: № в клас
Получих заданието на дата: начален час: подпис:

I. Спецификация на необходимите материали:

.....

II. Необходима инструментална екипировка:

.....

III. По практическото задание изработих:

По т. 1.....

По т. 2.....

По т. 3.....

IV. Към протокола прилагам:

По т. 1.....

По т. 2.....

По т. 3.....

Ученик:
/подпис/

Учител:
/име, подпис/

.....
/пълно наименование на училището/

КАРТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Специалност/професия: клас:

Ученик №	ПОКАЗАТЕЛИ													Общ бр. точки	Оценка	
	1.	2.1	2.2	7.4	7.5			8.
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																
13.																
14.																
15.																
16.																
17.																
18.																
19.																
20.																
21.																
22.																
23.																
24.																
25.																
26.																

Председател на изпитната комисия:
/име, подпис/

ДИРЕКТОР:.....
/име, подпис, печат/

Примерно практическо задание

ТЕХНИКУМ ПО СЛАБОТКОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА "А.С.ПОПОВ" - СОФИЯ

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 1 за държавен изпит по практика на професията

За специалност/професия: **Монтьор на радиоелектронна техника** клас:
Дата: 3 дни x 6 часа начален час: край на изпита:.....

I. Да се изработи /Да се извърши/:

(заданията се формулират в съответствие с чл. 22 (4) и (5) от Инstrukция №1/1993г. на МОН)

т. 1. Организирай оптимално работното си място с уреди, инструменти и ел. схеми за ремонт на TV. Проверка на дефектирани и новополучени градивни елементи.

т.2. Спазвай технологичните изисквания при започване ремонта на TV. Спазвай технологичните изисквания при отстраняване на дефектите

т. 3. Оживи изделието. Направи необходимите измервания и регулировки. Направи изводи за причините на дефектите.

II. По поставените задачи ученикът трябва да представи следната отчетна документация за извършената работа:

По т. 1. Представи протокол за изпълнение на практическото задание.

По т.2. Представи готовото /извършената до момента работа/ изделие.

По т.3.

III. Критерии за оценка:

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ
1.	При нарушаване правилата за здравословна и безопасна работа, в който и да е момент задачата се счита за неизпълнена/застрашава се собственият или на другите живот/.	ДА/НЕ
2.	При неизпълнение на задачата в срок се оценява извършеното до момента.	5
3.	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10
4.	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15
5.	Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20
6.	Качество на изпълнение на крайното изделие /извършена работа/.	30
7.	Извършване на самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) на изпълнените задачи.	20
8.	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ

1. При нарушаване на правилата за здравословна и безопасна работа, в който и да е момент задачата се счита за неизпълнена /застрашава се собственият или на другите живот/.

2. При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента работа.

Председател на изпитната комисия:.....

Директор:

Примерно практическо задание

ТЕХНИКУМ ПО СЛАБОТКОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА "А.С.ПОПОВ" - СОФИЯ
/пълно наименование на училището/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № 2 за държавен изпит по практика на професията

За специалност/професия: **Монтьор на радиоелектронна техника** клас:

Дата 3 дни x 6 часа начален час: край на изпита:

I. Да се изработи /Да се извърши/:

(заданията се формулират в съответствие с чл. 22 (4) и (5) от Инструкция №1/1993г. на МОН)

т. 1. Организирай оптимално работното си място с уреди и инструменти. По дадена ел. схема и градивни елементи, провери изправността на гр. елементи и изискай необходимите допълнително уреди.

т.2. Спазвай технологичните изисквания при обемен монтаж и технологичните изисквания при монтаж на изделието по зададена ел. схема. Оживи изделието и направи необходимите измервания, регулировки и изводи.

т. 3. Пречертай дадената ел.схема и обясни действието и. Начертай графичен оригинал страна елементи, страна спойки. Направи спецификация на използваните градивни елементи.

II. По поставените задачи ученикът трябва да представи следната отчетна документация за извършената работа:

По т. 1. Представи протокол за изпълнение на практическата задача.

По т.2. Към протокола начертай и обясни на отделен лист зададената електрическа схема и спецификация на елементите.

По т.3. Към протокола начертай на милиметрова хартия графичен оригинал на изделието страна спойки, страна елементи.

По т.4. Представи готовото /извършената работа до момента/ изделие.

III. Критерии за оценка:

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ
1	При нарушаване правилата за здравословна и безопасна работа, в който и да е момент задачата се счита за неизпълнена/застрашава се собственият или на другите живот/.	ДА/НЕ
2	При неизпълнение на задачата в срок се оценява извършеното до момента.	5
3	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10
4	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15
5	Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20
6	Качество на изпълнение на крайното изделие /извършена работа/.	30
7	Извършване на самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) на изпълнените задачи.	20
8	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ

1. При нарушаване на правилата за здравословна и безопасна работа, в който и да е момент задачата се счита за неизпълнена /застрашава се собственият или на другите живот/.

2. При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента работа

Председател на изпитната комисия:

ДИРЕКТОР:

/име, подпис, печат/