

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ПРИЛОЖЕНИЕ

КЪМ ЗАПОВЕД № 09 – 2038 от 30.12.2004 г.

ИЗПИТНА ПРОГРАМА

ЗА ПРИДОБИВАНЕ ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СПЕЦИАЛНОСТ:

0581. ЕЛЕКТРОННА ТЕХНИКА

ПРОФИЛ:

04. НИСКОЧЕСТОТНА ТЕХНИКА

ПРОФЕСИОНАЛНА ОБЛАСТ :

05. ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА

**СОФИЯ
2004 г.**

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване трета степен на професионална квалификация по специалност ***Електронна техника – профил 04 Нискочестотна техника***.

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

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

1. Стойчо Христов – ПГ по прецизна техника и оптика “М.В.Ломоносов”, гр. София;
2. Иванка Баяслиева – ПГ по аудио, видео и телекомуникации “А.С.Попов”, гр. София;
3. Петранка Маринчева – ПГ по аудио, видео и телекомуникации “А.С.Попов”, гр. София.

II. ИЗПИТИ

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

- Държавен изпит по теория на специалността – 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 специалността – изпълнение на практическо задание, разработено от училището, с продължителност до три дни.

III. СТРУКТУРА И СЪДЪРЖАНИЕ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

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

1. Държавен изпит по теория на специалността

Изпитната програма за държавния изпит по теория на специалността съдържа:

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

- Избрани теми от учебните предмети, въз основа на които се формират компетенции и критерии за оценка (Таблица № 2).
- Равностойни комплексни теми, които включват учебно съдържание от няколко учебни предмета и начина на оценяване (Таблица № 3).
- Списък на изпитните теми (изпитни билети), формулирането на които представлява конкретизацията на комплексните теми (Таблица № 4). Структурата на всеки изпитен билет съответства на дадена комплексна тема, а съдържанието му обхваща част от посоченото в нея.

Всеки изпитен билет по теория на специалността включва:

- Наименование на изпитната тема.
- Критерии за оценка (план-тезис).
- Илюстративен материал (ако е необходим такъв).
- Начин на оценяване.

Илюстративният материал се конкретизира във всяко училище от комисия, назначена със заповед на директора и се утвърждава от него. Комисията представя на директора изпитни билети, включващи материали и критерии за оценяването им. Всеки изпитен билет включва една изпитна тема.

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

Оценяването се извършва по 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 (6,00). Неправилен отговор се оценява с нула точки. Непълен отговор се оценява с част от точките, посочени в критериите за оценяване. 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 специалност в конкретното училище.

2. Държавен изпит по практика на специалността

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

Държавният изпит по практика на специалността се състои в изработване на изделие или извършване на определена работа. Видът на изделието или характерът на работата се възлагат чрез индивидуално практическо задание, което ученикът изтегля в деня, определен за начало на изпита.

Индивидуалните практически задания се подготвят от комисия, назначена със заповед на директора на училището, като се съобразяват с конкретните условия за провеждане на изпита и с критериите за оценка, приложени в тази изпитна програма. Индивидуалните практически задания се утвърждават от директора на училището.

Комисията, разработила индивидуалните практически задания, конкретизира националните критерии в изпитната програма до измерими показатели в съответствие със заданията и изготвя инструкция за оценяване. Сумата от точките, които се присъждат на показателите към даден критерий, трябва да е равна на броя точки, които носи спазването на самия критерий.

Оценяването се извършва по точкова система. Максималният брой точки за изпълнение на всяко практическо задание е 100. За всеки критерий са посочени максималният брой точки, които се получават при точното му спазване. Сумата от точките, получени при оценяването на критериите, трябва да е равна на броя точки, даден в инструкцията за оценяване. Два от критериите имат само качествено изражение. Ако на първия критерий ученикът получи "НЕ" в който и да е момент от изпита, изпитът се прекратява и на ученика се поставя оценка слаб (2,00). При неизпълнение на заданието в срок се оценява само 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 препоръчителни документи за провеждане на държавен изпит по практика:

- бланка за практическо задание;
- протокол за изпълнение на практическо задание;
- карта за оценяване.

Структурата на документите се конкретизира във всяко училище в зависимост от спецификата на заданията.

IV. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ И УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ, ВЪЗ ОСНОВА НА КОИТО ТЕ СЕ ФОРМИРАТ

Таблица № 1

Учебни предмети Професионални компетенции Учениците ще могат:	1 З Б У Т	2 Е Т	3 М Г Е Е	4 П С Е	5 И Ц Т	6 Т З У	7 Е Е И	8 Ик	9 Ме	10 Л П	11 У П	12 Н Ч Т	13 Е А	14 Р Т Т	Тежест на компете- нци- ята, %
1. Да проектират възли на електронни устройства.				**		**						***	***	***	16,25
2. Да планират и организират работата на група хора.	*							***	***						8,75
3. Да изследват и анализират работата на електронна апаратура.					**		***			***	***	***	***	***	25
4. Да диагностицират и ремонтират електронна апаратура.	*		***		**	***				***	***	***	***	***	30
5. Да разчитат и използват конструктивна и технологична документация.			*							***	***	***	***	***	20
Тежест на предмета, %	2,5		5	2,5	5	6,25	3,75	3,75	3,75	11,25	11,25	15	15	15	100

Легенда:

***- учебното съдържание по предмета формира практическите умения, свързани с 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 нагаждащ го предмет.

Наименование на предметите по Таблица № 1:

1. ЕТ-Електротехника	8. Ик-Икономика
2. ЗБУТ-Здравословни и безопасни условия на труд	9. Ме-Мениджмънт
3. МГЕЕ-Материали и градивни елементи в електрониката	10. ЛП-Лабораторна практика
4. ПСЕ-Процеси и схеми в електрониката	11. УП-Учебна практика
5. ИЦТ-Импулсна и цифрова техника	12. НЧТ-Нискочестотна техника
6. ТЗУ-Токозахранващи устройства	13. ЕА-Електроакустика
7. ЕЕИ-Електрически и електронни измервания	14. РТТ-Радио и телевизионна техника

V . УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА СТЕПЕНТА НА УСВОЯВАНЕТО МУ

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

Таблица № 2

Учебен предмет Теми от учебното съдържание	Критерии за оценка (знания и умения) <i>(Описани са конкретните знания и умения, от които се формират темите в изпитната програма)</i>
1. Здравословни и безопасни условия на труд: -техника на безопасност и охрана на труда.	-подбира условията на труда; -организира безопасна работа.
2. Материали и градивни елементи в електрониката: -градивни елементи в електрониката.	-използва справочна литература; -анализира и комбинира градивни елементи по предназначение.
3. Процеси и схеми в електрониката: -процеси в електрическите вериги; -усилване и генериране на хармонични електрически сигнали; -модулация и демодулация; -преобразуване на честотата.	-оценява характеристиките на електрически вериги; -използва справочна литература; -анализира и аргументира схемните решения.
4. Импулсна и цифрова техника: -основни импулсни и цифрови схеми; -аритметични основи на цифровата техника.	-използва справочна литература; -анализира методите за преминаване от десетична в двоична системи.
5. Токозахранващи устройства: -класификация и характеристики на токозахранващите устройства; -токоизправители - устройство и действие; -стабилизатори - устройство и действие.	-използва справочна литература; -анализира структурата на различни токозахранващи устройства; -коментира принципа на действие на токозахранващи устройства и елементите им.
6. Електрически и електронни измервания: -работа с измервателната апаратура; -методи за измерване на електрически величини.	-прогнозира, проверява и анализира очакваните резултати.
7. Икономика: -организация на бизнеса; -мениджмънт; -умения за работа в екип; -предприемачество; -комуникации.	-избира организационната форма на бизнеса; -управлява човешките ресурси; -подбира, формира и работи в екип; -преценява предприемачески рискове; -комуникира ефективно.

8. Менижмънт: -същност и съдържание на бизнес-план за организиране на фирма за производство на радиоелектронни възли; -координиране на връзките между фирми, свързани с производството на аудиозаписи.	-проектира бизнес указания за бизнес-план; -прогнозира пазара за реализация на готовата продукция; -организира работата в екип; -предлага варианти за решаване на създадена конфликтна ситуация.
9.Лабораторна практика: 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 нискочестотната техника; -акустични измервания-методи за измерване параметрите на електроакустични преобразуватели.	-проверява електрически параметри на действаща електронна схема; -ползва справочна литература при изпълнение на конкретно задание; -изследва основни параметри и характеристики на функционални блокове от нискочестотна техника; -анализира получените резултати.
10.Учебна практика: -механичен монтаж и демонтаж; -електрически монтаж и демонтаж; -нискочестотни усилватели с дискретни елементи и интегрални схеми; -захранващи блокове и стабилизатори; -генератори с дискретни елементи и интегрални схеми; -експлоатация на битови и професионални магнитофони, касетофони и компют-дискони плъри, нискочестотни усилватели и тонкоректор; -ремонт на електроакустична апаратура.	-разпознава и избира необходимите градивни елементи с оптимални за дадената схема параметри с използване на справочна литература; - демонстрира електронна схема и качество на монтаж; -демонстрира използване на измервателна техника за пускане и настройка на електронни схеми; -демонстрира отстраняване повреди в нискочестотната техника; -планира и прилага методите за контрол, монтаж и настройка на нискочестотна техника; -разчита техническа документация.
11.Нискочестотна техника: -усилвателни устройства - класификация, параметри, характеристики и схемни решения; -аналогов магнитен звукозапис и възпроизвеждане; принцип на магнитния звукозапис и възпроизвеждане, видове звуконосители и основни характеристики; видове магнитни глави; шумоподтискащи системи; -аналогов оптичен звукозапис и възпроизвеждане; -електромеханичен звукозапис и възпроизвеждане; -цифров магнитен и оптичен запис и възпроизвеждане; принцип на цифровия запис, видове магнитни системи, CD устройство-блоково-функционална схема, носител на информация.	-ползва техническа документация; -коментира параметрите на различни схемни решения на усилвателите; -анализира принципа на магнитния запис и възпроизвеждане; -коментира параметрите на различните носители на информация; -анализира конструкцията и принципа на действие на различните видове магнитни глави и приложението им; -анализира принципите и техническите решения на аналоговия оптичен и механичен запис и възпроизвеждане; -анализира принципите на аналого-цифровото преобразуване; -анализира принципа на лазерно-оптичния запис; -анализира принципа на действие на различните шумоподтискащи системи.

<p>12.Електроакустика:</p> <ul style="list-style-type: none"> -звук и звукова вълна; явления и процеси при разпространение на звука; -физиологична акустика; закономерности при възприемане на звука от човека;; -влияние на шума върху човешкия организъм; измерване на шума и начини за неговото намаляване; архитектурно-строителна акустика; -електроакустични преобразуватели; микрофони; високоговорители; озвучителни тела и звукови колони; -студиа-основни изисквания към обзавеждането на студиата. 	<ul style="list-style-type: none"> -ползва справочна литература; -анализира процесите и явленията при разпространение на звуковите вълни; -анализира основните закономерности на възприемането на звука от човека; -доказва вредното влияние на шума върху човешкия организъм, коментира и подбира начините на измерването му и борбата с него; -анализира основните закономерности на разпространение на звука в помещения и тяхното влияние върху акустиката на помещенията; -коментира принципа на действие на електроакустичните преобразуватели и тяхната конструкция; -оценява параметрите и характеристиките на различните електроакустични преобразуватели; -коментира общите изисквания при изграждане на студиата.
<p>13.Радио и телевизионна техника:</p> <ul style="list-style-type: none"> -генератори на хармонични колебания, честотни синтезатори; -резонансен усилвател на мощност; -модулация на носещото трептене; -входни устройства в радиоприемниците; -високочестотни усилватели; -междинночестотни усилватели; -детектори; -преобразуватели на честота; -електронно управление на приемника; -приемане на радиопрограми от спътник; -основни принципи на телевизията; -оптикоелектронни преобразуватели; -основи на черно-бялата телевизия; -основи на цветната телевизия; -основни принципи на магнитния видеозапис; -блокова схема на видеомагнитофон; -системи за управление на движението на магнитофона; -системи за домашен видеозапис. 	<ul style="list-style-type: none"> -анализира входна и изходна верига и схемните решения на резонансния усилвател на мощност; -коментира схемните решения на LC-генератори, кварцови генератори и честотен синтезатор; -разпознава схемните решения, принципа на действие и характеристиките на функционалните блокове на съвременните радиоприемници; -анализира различни видове радиоприемни устройства и оценява качествените им показатели; -използва знанията си за оценка на качеството на системите за цветно изображение; -анализира пълния телевизионен сигнал и коментира различията между телевизионни сигнали за черно-бяло и цветно изображение; -сравнява качествата на цифровата и аналогова телевизии; -обяснява основните принципи на магнитния видеозапис; -разпознава схемните решения, принципа на действие и характеристиките на функционалните блокове на съвременните видеомагнитофони.

VI. ИЗПИТНА ПРОГРАМА ЗА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Комплексни теми

Таблица № 3

№	КОМПЛЕКСНА ТЕМА	ПЛАН-ТЕЗИС	Макс. бр. точки
1.	Радио-приемен комплекс	Нискочестотни усилватели.	50
		Радиоприемници-блокове на приемника.	40
		Маркетинг – микс.	10
2.	Hi-Fi- комплекс	Система компакт-диск.	45
		Озвучителни тела.	45
		Видове търговци и търговски дружества.	10
3.	Телевизионен комплекс	Високоговорители.	50
		Телевизионни приемници.	40
		Организиране на работа в екип.	10
4.	Видеоконплекс	Магнитофони, цифров магнитен звукозапис.	50
		Основни принципи на телевизията. Блокове на телевизионния приемник.	40
		Проектиране на бизнес план.и прогнозиране пазара за реализация на готовата продукция.	10
5.	Звуково студио	Студиа.	40
		Микрофони.	50
		Маркетинг – микс.	10
6.	Телевизионно студио	Магнитен аналогов запис.	50
		Основни принципи за предаване на цветно изображение. Телевизионни камери.	40
		Проектиране на бизнес план.и прогнозиране пазара за реализация на готовата продукция.	10
7.	Озвучаване на открити пространства	Принципи на озвучаването на открити пространства.	50
		Звукови колони.	40
		Видове търговци и търговски дружества.	10
8.	Кино	Акустика на зали.	50
		Оптичен аналогов запис и възпроизвеждане.	40
		Организиране на работа в екип.	10
9.	Радиопредаватели	Електромеханичен звукозапис и възпроизвеждане.	45
		Блокове в радиопредавателите.	45
		Видове търговци и търговски дружества.	10

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

Таблица №4

№	Изпитни билети	Критерии за оценка	Макс. бр. точки
1	Радио-приемен комплекс	1.Нискочестотни усилватели. 1.1Дефинирай качествени показатели на усилвателите: - коефициент на усилване; -нелинейни изкривявания; - амплитудно-честотна характеристика; - амплитудна харектеристика. 1.2Покажи и анализирай особеностите на различните видове предусилватели: - резисторно-кондензаторно стъпало; - трансформаторно стъпало; - предусилвател с непосредствена връзка; - предусилвател с дроселно-кондензаторна връзка.	3 3 4 4 4 x 9
		2.Радиоприемници-блокове на приемника (входно устройство на радиоприемник): -начертай блокова схема на входно устройство; -начертай схема на входно устройство с феритна антена и коментирай принципа на действие; -начертай и коментирай схеми на входно устройство за УКВ-обхват.	10 15 15
		3.Маркетинг-микс. 3.1. Елементи на маркетинг-микса: -цена и ценообразуване; -място на разположение на предприятието; -продукт - качество, опаковка; -реклама-същност, значение за успешен пласмент.	2 2 1 1
		3.2. Стратегии на предприятието: -избор на подходяща стратегия, съобразена с конкретните пазарни условия.	4

2.	Радио-приемен комплекс	<p>1.Нискочестотни усилватели.</p> <p>1.1Дефинирай качествените показатели на усилвателите:</p> <ul style="list-style-type: none"> -коэффициент на усилване; -нелинейни изкривявания; -амплитудно-честотна характеристика; -амплитудна харектеристика. <p>1.2 Усилватели на мощност:</p> <ul style="list-style-type: none"> -коментирай особеностите на трансформаторно еднотактно и двутактно крайно стъпало; -коментирай особеностите на безтрансформаторно крайно стъпало, изпълнено по различни схеми; -аргументирай избора на режим на крайните транзистори. 	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2 x 7</p> <p>15</p> <p>7</p>
		<p>2.Радиоприемници-блокове на приемника (междинночестотни усилватели):</p> <ul style="list-style-type: none"> -опиши предназначението и параметрите на МЧУ и изискванията към него; -начертай и обясни схема на примерен МЧУ. 	<p>20</p> <p>20</p>
		<p>3.Маркетинг-микс.</p> <p>3.1. Елементи на маркетинг-микса:</p> <ul style="list-style-type: none"> -цена и ценообразуване; -място на разположение на предприятието; -продукт-качество, опаковка; -реклама-същност, значение за успешен пласмент. <p>3.2. Стратегии на предприятието:</p> <ul style="list-style-type: none"> -избор на подходяща стратегия, съобразена с конкретните пазарни условия. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>

3.	Радио-приемен комплекс	<p>1.Нискочестотни усилватели.</p> <p>1.1Дефинирай качествените показатели на усилвателите:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коефициент на усилване; -нелинейни изкривявания; - амплитудно-честотна характеристика; - амплитудна харектеристика. <p>1.2. Операционни усилватели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - начертай принципните схеми и коментирай работата на ОУ като: <ul style="list-style-type: none"> -компаратор; -повторител на напрежение; -инвертиращ усилвател; -неинвертиращ усилвател. 	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>12</p> <p>12</p>
		<p>2.Радиоприемници-блокове на приемника:</p> <ul style="list-style-type: none"> -опиши предназначението и качествените показатели на детектор за АМ и детектори за ЧМ сигнали; -коментирай разликите между фазов дискриминатор и несиметричен дробен детектор. 	<p>20</p> <p>20</p>
		<p>3.Маркетинг-микс.</p> <p>3.1. Елементи на маркетинг-микса:</p> <ul style="list-style-type: none"> -цена и ценообразуване; -място на разположение на предприятието; -продукт - качество, опаковка; -реклама - същност, значение за успешен пласмент. <p>3.2. Стратегии на предприятието:</p> <ul style="list-style-type: none"> -избор на подходяща стратегия, съобразена с конкретните пазарни условия. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>

4.	Телевизионен комплекс	1.Високоговорители (електродинамични високоговорители): - опиши устройството и сравни различните видове магнитни системи (с централен лят магнит, с пръстеновиден лят магнит, с пръстеновиден оксиден магнит, с два пръстеновидни оксидни магнита с намалено магнитно разсейване); -опиши трептящата система (звукова бобина, трептилка, мембрана, гънки); -опиши шаси, изводи и уплътнител; - опиши приложението на електродинамични високоговорители.	4 x 6 4 x 5 3 x 1 3
		2.Телевизионни приемници (входни устройства на телевизионен приемник): -начертай и коментирай входно устройство за метров обхват; -начертай и коментирай входно устройство за дециметров обхват; -изброй и обясни параметрите и характеристиките на входно устройство на телевизионен приемник.	15 15 10
		3.Организиране на работа в екип: -опиши процеса на организиране работата в екип; -опиши създадена конфликтна ситуация и предложи варианти за нейното решение.	5 5
5.	Телевизионен комплекс	1.Високоговорители (рупорни високоговорители): -опиши предназначението на високоговорителите; -изброй различни видове високоговорители според принципа на действие; -опиши устройството на рупорни високоговорители; -опиши принципа на действие на рупорни високоговорители; -опиши приложението на рупорни високоговорители.	7 5 18 17 3
		2.Телевизионни приемници (ВЧУ на телевизионен приемник): -обясни принципа на действие на ВЧУ, реализиран по схема ОБ с биполярни транзистори, по зададена схема; -коментирай как се осъществява електронната настройка в посочената схема на ВЧУ с биполярен транзистор по схема ОБ; -обясни предназначението на спирация филтър и изброй елементите, от които е образуван.	15 15 10

		3.Организиране на работа в екип: -опиши процеса на организиране на работата в екип; -опиши създадена конфликтна ситуация и предложи варианти за нейното решение.	5 5
6.	Телевизионен комплекс	1.Високоговорители (пиезоелектрически високоговорители): -опиши предназначението на високоговорителите; -изброй различните видове високоговорители според принципа на действие; -опиши устройството на пиезоелектрически високоговорители; -опиши принципа на действие на пиезоелектрически високоговорители; -опиши приложението на пиезоелектрически високоговорители.	7 5 18 17 3
		2.Телевизионни приемници (междинно честотен блок): -представи графично и коментирай амплитудно честотната характеристика на междинно честотния блок; -напиши изискванията към МЧУ за телевизионен приемник за чернобяла телевизия.	20 20
		3.Организиране на работа в екип: - опиши процеса на организиране на работата в екип; - опиши създадена конфликтна ситуация и предложи варианти за нейното решение.	5 5
7.	HI-FI-комплекс	1.Система компакт-диск: -опиши начина на контрол на грешките при CD система; -обясни код на Рид-Соломон; -моделирай структурата на оптичката система в CD-система.	15 15 15
		2.Озвучителни тела: -опиши принципа на действие на озвучителни тела(със затворен обем, с пасивна мембрана); -начертай примерни принципни схеми на двулентово и трилентово озвучително тяло; -коментирай работата на двулентово и трилентово озвучително тяло.	2 x 12 11 10
		3.Видове търговци и търговски дружества: -интерпретирай спецификата на видовете търговци и търговски дружества (ЕТ, СД, КД, ООД, АД, КДА); -сравни видовете търговци и търговски дружества.	6 x 1 4

8.	HI-FI-комплекс	1. Система компакт-диск: -обясни EFM – модулация; -коментирай структурата и принципа на действие на декодера; -изброй видовете възпроизвеждащи устройства.	15 15 15
		2.Озвучителни тела: -опиши принципа на действие на озвучителни тела(със затворен обем, с фазоинвертор); -начертай примерни принципни схеми на двулентово и трилентово озвучително тяло; -коментирай работата на двулентово и трилентово озвучително тяло.	2 x 12 11 10
		3.Видове търговци и търговски дружества: -интерпретирай спецификата на видовете търговци и търговски дружества (ЕТ, СД, КД, ООД, АД, КДА); -сравни видовете търговци и търговски дружества.	10 6 x 1 4
9.	HI-FI-комплекс	1.Система компакт-диск: -коментирай работата на сигналния процесор за обработка на фотодиодните токове; -обясни система MINI DISC; -коментирай модулация 8/14.	15 15 15
		2.Озвучителни тела: -опиши принципа на действие на озвучителни тела(със затворен обем, с фазоинвертор, с пасивна мембрана); -коментирай функцията на разделителните филтри в двулентово и трилентово озвучително тяло; -сравни филтри от първи, втори и трети ред.	2 x 12 10 11
		3.Видове търговци и търговски дружества: -интерпретирай спецификата на видовете търговци и търговски дружества (ЕТ, СД, КД, ООД, АД, КДА); -сравни видовете търговци и търговски дружества.	6 x 1 4
10.	Видеокомплекс	1.Магнитофони, цифров магнитен звукозапис: -обясни цифров запис върху магнитна лента (R-DAT , S-DAT системи); -коментирай предимствата и недостатъците на цифровия запис върху лента (R-DAT , S-DAT).	2 x 18 14
		2.Основни принципи на цветната телевизия: -изброй първичните цветове в цветната телевизия; -коментирай начините за образуване на цветовете, използвани в цветната телевизия; -поясни основните функции на телевизионната камера за цветно изображение; -изясни условията за съвместимост на черно-бялата и цветна телевизия.	3 7 15 15

		3.Проектиране на бизнес план и прогнозиране на пазара за реализация на готова продукция: -опиши процеса на проектиране на бизнес план; -опиши процеса на прогнозиране на пазара за реализация на готовата продукция.	5 5
11.	Видеоконплекс	1.Магнитофони, цифров магнитен звукозапис: -обясни цифров запис върху магнитна лента (R-DAT , S-DAT системи); -коментирай предимствата и недостатъците на цифровия запис върху лента (R-DAT , S-DAT).	2 x 18 14
		2.Основни принципи на телевизията. Блокове на телевизионен приемник: -по зададена блокова схема на кодиращо устройство по система PAL изясни кодирането на сигналите; -по зададена блокова схема на декодиращо устройство по система PAL опиши декодирането на сигналите; -по зададени блокови схеми съпостави яркостните канали на декодиращите устройства по системи PAL и SEKAM.	15 15 10
		3.Проектиране на бизнес план и прогнозиране на пазара за реализация на готова продукция: -опиши процеса на проектиране на бизнес план; -опиши процеса на прогнозиране на пазара за реализация на готовата продукция.	5 5
12.	Звуково студио	1.Студиа - общи изисквания при изграждането на студията: -коментирай различните видове студия в зависимост от предназначението им; -анализирай конструкцията на студията с цел постигане на необходимата звукоизолация; -коментирай особеностите на системите за осветление и вентилация на студията.	15 15 10
		2. Микрофони (електродинамични микрофони): - коментирай принципа на действие на електродинамичните микрофони; - коментирай конструкцията на електродинамичните микрофони с подвижна бобина; - дефинирай параметрите на микрофоните (чувствителност, честотна характеристика на чувствителността, характеристика на насоченост, вътрешен импеданс, нелинейни изкривявания); - изясни разликата в работата и параметрите на микрофон-приемник на звуково налягане и на микрофон-приемник на градиент на звуково налягане.	10 10 5 x 5 5

		<p>3.Маркетинг-микс.</p> <p>3.1. Елементи на маркетинг-микса:</p> <ul style="list-style-type: none"> -цена и ценообразуване; -място на разположение на предприятието; -продукт - качество, опаковка; -реклама - същност, значение за успешен пласмент. <p>3.2. Стратегии на предприятието:</p> <ul style="list-style-type: none"> -избор на подходяща стратегия, съобразена с конкретните пазарни условия. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>
13.	Звуково студио	<p>1.Студиа (електроакустично оборудване на студиата):</p> <ul style="list-style-type: none"> -изброй съставните части на електроакустичното оборудване; -изясни предназначението на отделните части на оборудването; -сравни различните видове ревербератори; -коментирай работата на амбиофонична система. <p>3. Микрофони (кондензаторни микрофони):</p> <ul style="list-style-type: none"> -коментирай принципа на действие на кондензаторните микрофони; -коментирай конструкцията на кондензаторните микрофони и особеностите на електретните микрофони; -изясни особеностите на схемата на свързване на кондензаторните микрофони; -дефинирай параметрите на микрофоните (чувствителност, честотна характеристика на чувствителността, характеристика на насоченост, вътрешен импеданс, нелинейни изкривявания). <p>3.Маркетинг-микс.</p> <p>3.1. Елементи на маркетинг-микса:</p> <ul style="list-style-type: none"> -цена и ценообразуване; -място на разположение на предприятието; -продукт - качество, опаковка; -реклама - същност, значение за успешен пласмент. <p>3.2. Стратегии на предприятието</p> <ul style="list-style-type: none"> -избор на подходяща стратегия, съобразена с конкретните пазарни условия. 	<p>5</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>9</p> <p>9</p> <p>7</p> <p>5 x 5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>
14.	Телевизионно студио	<p>1.Магнитен аналогов запис:</p> <ul style="list-style-type: none"> -опиши механични, магнитни и електроакустични (максимално изходно ниво, чувствителност,отношение сигнал / шум, ниво на собствен шум) показатели на магнитните ленти; -опиши различните видове звуконосители(първи, втори, трети и четвърти тип); -коментирай особеностите на честотните характеристики на записващия и възпроизвеждащия усилвател. 	<p>14</p> <p>4 x 4</p> <p>20</p>

		2.Основни принципи за предаване на цветно изображение. Телевизионна камера: -посочи кои са условията за съвместимост на черно-бялата и цветна телевизия; -обясни начините за образуване на цветовете, които се използват в цветната телевизия и изброй първичните цветове в цветната телевизия; -обясни необходимостта от преобразуване на основните цветови сигнали за цветна телевизия в яркостен и цветоразликов; -поясни основните функции на телевизионната камера за цветно изображение.	7 7 13 13
		3.Проектиране на бизнес план и прогнозиране на пазара за реализация на готова продукция: -опиши процеса на проектиране на бизнес план; -опиши процеса на прогнозиране на пазара за реализация на готовата продукция.	5 5
15.	Телевизионно студио	1.Магнитен аналогов запис: -изясни принципа на аналоговия магнитен запис (възпроизвеждане); -опиши устройството и принципа на действие на магнитна глава , използвана при запис; -представи коефициент на преобразуване на записващата глава; -покажи и коментирай електрическите вериги на записващата глава.	7 13 15 15
		2.Основни принципи за предаване на цветно изображение. Телевизионна камера: -посочи кои са условията за съвместимост на черно-бялата и цветна телевизия; -обясни начините за образуване на цветовете, които се използват в цветната телевизия и изброй първичните цветове в цветната телевизия; -обясни необходимостта от преобразуване на основните цветови сигнали за цветна телевизия в яркостен и цветоразликов; -поясни основните функции на телевизионната камера за цветно изображение.	7 7 13 13
		3.Проектиране на бизнес план и прогнозиране на пазара за реализация на готова продукция: - опиши процеса на проектиране на бизнес план; - опиши процеса на прогнозиране на пазара за реализация на готовата продукция.	5 5
16.	Озвучаване на открити пространства	1.Принципи на озвучаването на открити пространства: -коментирай разликата в условията при озвучаването на открити и закрити пространства; -опиши и коментирай характеристиките на канала за предаване на говорни и музикални канали; -опиши видовете озвучителни системи (съсредоточени, зонални и разпределени).	15 20 3 x 5
		2.Звукови колони: -опиши конструкцията на различни звукови колони; -опиши принципа на действие на звуковите колони; -опиши основните параметри на звуковите колони(обща електрическа мощност, чувствителност ,ниво на общото звуково налягане); -начертай и опиши начин за запазване на характеристиката на насоченост при нарастване на честотата.	10 10 10 10

		3.Видове търговци и търговски дружества: -интерпретирай спецификата на видовете търговци и търговски дружества (ЕТ, СД, КД, ООД, АД, КДА); -сравни видовете търговци и търговски дружества.	6 x 1 4
17.	Кино	1.Акустика на зали: -опиши факторите определящи акустиката на зали(разбираемост, форма на залата , време на реверберация, граничен радиус); -коментирай особеностите на зали с естествена акустика (лекционни, концертни, театрални, за опера и балет и многоцелеви). 2.Оптичен аналогов запис и възпроизвеждане: -коментирай принципа на оптичния аналогов звукозапис; -опиши работата на оптичния рекордер и коментирай специфичните нелинейни изкривявания; -изброй и обясни работата на видовете фотоелектрични преобразуватели. 3.Организиране на работа в екип: -опиши процеса на организиране на работата в екип; -опиши създадена конфликтна ситуация и предложи варианти за нейното решение.	4 x 5 5 x 6 20 10 10 5 5
18.	Кино	1.Акустика на зали: -дефинирай понятията време на реверберация и граничен радиус и коментирай тяхното значение за акустиката на залите; -коментирай необходимостта от използването на звукопоглъщащи материали и конструкции; -опиши и сравни различни звукопоглъщащи материали и конструкции (порести патериали, резониращи панели, конструкции с перфорирано покритие, звукопоглъщащи тела). 2. Оптичен аналогов запис и възпроизвеждане: -коментирай принципа на оптичния аналогов звукозапис; -опиши работата на оптичния рекордер и коментирай специфичните нелинейни изкривявания; -моделирай структурата на оптичните сигналоносители. 3.Организиране на работа в екип: -опиши процеса на организиране на работата в екип; -опиши създадена конфликтна ситуация и предложи варианти за нейното решение.	50 т. 2x10 т. 10 т. 4x5 т. 40 т. 20 т. 10 т. 10 т. 10т. 5т. 5т.

19.	Радиопредаватели	1.Електромеханичен звукозапис и възпроизвеждане: -обясни принципа и технологията на записа; -коментирай начина на възпроизвеждане; -коментирай специфичните изкривявания.	45 т. 15 т. 15 т. 15 т.
		2.Блокове в радиопредавателите: -изброй видовете генератори на хармонични трептения; -коментирай работата на резонансен усилвател на мощност; -изброй и сравни видовете модуляции на носещото трептене (амплитудна и честотна).	45 т. 6 т. 15 т. 2x12 т.
		3.Видове търговци и търговски дружества: -интерпретирай спецификата на видовете търговци и търговски дружества (ЕТ, СД, КД, ООД, АД, КДА); -сравни видовете търговци и търговски дружества.	10 т. 6x1 т. 4 т.

VII. ЕДИННИ НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА СПЕЦИАЛНОСТТА

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

№	Критерии	Тежест	Показатели	Точки
1.	Спазва правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ	Спазване на правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/ НЕ
2.	Ефективно организира работното място (оптимално подрежда компонентите, инструментите и измервателните уреди).	5	2.1. Оптимално подреждане на елементи, апаратура и инструменти. 2.2. Избор на елементи с оптимални за дадената схема параметри при използване на справочна литература.	3 2
3.	Осъществява оптимален подбор на измервателните уреди и проверява изправността на компонентите.	10	3.1.Подбор на уред и обхват на измерване. 3.2.Настройка и работа с измервателен уред. 3.3.Обосновка на избора на елементи. 3.4.Проверка изправността на елементите.	1 4 3 2
4.	Разработва и демонстрира операциите в технологичния процес.	15	4.1.Демонстрира подготовка на платка/електронно изделие/. 4.2.Демонстрира подготовка на елементи за монтаж в електронно изделие. 4.3.Демонстрира качество на спойки. 4.4.Демонстрира качество и пригледност на монтаж.	1 2 6 6

5.	Демонстрира спазване на технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието	20	5.1.Демонстрира последователност при монтаж, измерване и изпробване (откриване на дефекти). 5.2.Демонстрира завършен монтаж. 5.3.Използване на правилно подбрано хранване.	14 4 2
6.	Изследва и демонстрира качество на изпълнението на крайното изделие (извършената работа).	30	6.1.Изследва правилното функциониране на изделието. 6.2.Демонстрира качество на монтаж на изделието. 6.3.Демонстрира правилна работа на изделието.	12 6 12
7.	Проверява параметрите на изделие и ги верифицира.	20	7.1.Проверява параметрите на изделието в контролните точки. 7.2.Демонстрира регулировки в определените точки в изделието. 7.3.Създава списък на съставните части. 7.4.Създава графичен оригинал на печатна платка. 7.5.Защитава протокола. 7.6.Аргументира изводи за работата на изделието.	3 2 2 6 2 5
8.	Спазва срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/ НЕ

Забележка:

1. *Всяко училище конкретизира критериите до измерими показатели в съответствие със заданията, които поставя на учениците.*
2. *При всяко нарушаване на правилата за здравословна и безопасна работа в който и да е момент, задачата се счита за неизпълнена (заstraшава се собственият и на другите живот)*
3. *При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента работа.*
4. *Верифициране означава сравняване с изискванията.*

2. Препоръчителни документи при провеждане на държавния изпит по практика на специалността

.....
/пълно наименование на училището/

ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № за държавен изпит по практика на специалността

За специалност: клас: XIII
Дата: начален час: край на изпита:

I. Да се изработи /Да се извърши/:

- т. 1.
.....
.....
т.2.
.....
.....
т. 3.
.....
.....
т. 4
.....
.....

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

1. Протокол за изпълнение на практическото задание
2. Макет на заданието

III. Критерии за оценка:

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ
1.	Спазва правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ
2.	Ефективно организира работното място / оптимално подрежда компонентите , инструментите и измервателните уреди /.	5
3.	Осъществява оптимален подбор на измервателните уреди и проверява изправността на компонентите.	10
4.	Разработва и демонстрира операциите в технологичния процес.	15
5.	Демонстрира спазване на технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20
6.	Изследва и демонстрира качество на изпълнението на крайното изделие (извършената работа).	30
7.	Проверява параметрите на изделието и ги верифицира.	20
8.	Спазва срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ

Председател на изпитната комисия:
/име, подпис/

ДИРЕКТОР:
/име, подпис, печат/

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

.....

По т. 1.

.....

.....

.....

IV Към протокола прилагам:

[illegible]

Ученик: /подпис/

.....
/пълно наименование на училището/

КАРТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Специалност: клас:

№ на ученика	ПОКАЗАТЕЛИ													Общ бр. точки	Оценка
	1.	2.1.	2.2.	3.1.	...	4.1.	4.2.	7.5.	8.		
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															
8.															
9.															
10.															
11.															
12.															
13.															
14.															
15.															
16.															
17.															
18.															
10.															
20.															
21.															
22.															
23.															
24.															
25.															
26.															

Председател на изпитната комисия:
/име, подпис/

ДИРЕКТОР:
/име, подпис, печат/