



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 – 146/15.01.2021 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на втора степен на професионална квалификация за специалност код **5230204** „Кинотехника, аудио- и видеосистеми“ от професия код **523020** „Монтьор по комуникационни системи“ от професионално направление код **523** „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“.

X

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ
Министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ

НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

	Код по СППОО	Наименование
Професионално направление	523	Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника
Професия	523020	Монтьор по комуникационни системи
Специалност	5230204	Кинотехника, аудио- и видеосистеми

Утвърдена със Заповед № РД 09 – 146/15.01.2021 г.

София, 2021 г.

I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на **втора** степен на професионална квалификация по специалност код **5230204 „Кинотехника, аудио- и видеосистеми“**, професия код **523020 „Монтьор по комуникационни системи“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на втора степен по изучаваната професия **„Монтьор по комуникационни системи“**, специалност **„Кинотехника, аудио- и видеосистеми“**.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПО) и чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

II. ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

Националната изпитна програма включва:

- за частта по теория на професията – осемнадесет изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема и указание за разработване на писмен тест по всяка изпитна тема;
- за частта по практика на професията - указание за съдържанието на индивидуалните задания;
- критериите за оценяване на резултатите от обучението;
- система за оценяване;
- препоръчителна литература.
- Приложения:
 - а. Примерен изпитен билет;
 - б. Примерно индивидуално задание;
 - в. Примерно указание за разработване на писмен тест.

Държавният изпит – част по теория на професията, се провежда като писмен изпит по една и съща изпитна тема за учениците и/или за обучаваните за дадено училище или обучаваща институция.

Училището/обучаващата институция въз основа на писмено заявено желание на обучаемите по чл. 3, ал. 11 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация може да организира провеждането на държавния изпит – част по теория на професията като писмен тест.

С изпитната тема или изпитния тест се проверява задължителното за усвояване и контрол учебно съдържание на равнища „Знание“, „Разбиране“ и „Приложение“, като броят и равнището на всяка задача се определят към критериите за оценка за всяка изпитна тема.

При избран от училището/обучаващата институция вариант на провеждане на изпита с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа глагол (при възможност започва с глагол), изразяващ действието, което трябва да извърши обучаваният, и показващ равнището по таксономията на Блум, еталона на верния отговор и ключ за оценяване - пълния отговор за който се получават максимален брой точки съобразно равнището на задачата, определени в таблицата за критериите за оценка на всяка изпитна тема.

Към всеки тест се разработва:

1. Указание за работа, която включва:

- целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него;
- представяне и описание на теста - брой задачи, типология (задачи със свободен отговор; задачи за допълване/съотнасяне; задачи с избран отговор) и начин на работа с тях;
- продължителност на работа с теста;
- начин на оценяване на резултатите от теста.

2. Методически указания за комисията по оценяване

Всеки член на комисията по оценяване получава тестовите задачи, еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията по оценяване на изпита – част по теория на професията, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира определеният брой присъдени точки.

За оценката на писмения тест комисията използва еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

Чрез държавния изпит – част по практика на професията и специалността, се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на **втора** степен на професионална квалификация. Изпитът се провежда по индивидуални задания и критерии за оценяване, изготвени от комисията за провеждане и оценяване на изпита - част по практика на професията. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита.

III. ИЗПИТНИ ТЕМИ

Изпитна тема № 1: Токозахранващи устройства в кино-, видео- и аудиоапаратурата. Трансформаторен и изправителен блок

1. Токоизправители – предназначение, видове, основни параметри. Еднополупериоден и двуполупериоден изправител – схеми, принцип на действие, основни параметри, приложение.

2. Трансформатори – понятие, видове, устройство, принцип на действие, основни параметри и режими на работа.

3. Изправителен блок – диоди, видове и схеми на свързване.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Формулира понятието за токоизправител, изброява видовете и основните му параметри.	10
2. Обяснява принципа на действие с основните параметри на еднополупериоден и двуполупериоден изправител.	20
3. Формулира понятието за трансформатор, изброява видовете и основните му параметри.	10
4. Чертае и обяснява устройството и принципа на действие с основните режими на работа на еднофазен мрежов трансформатор.	20
5. Чертае схемите и диаграмите на напреженията и обяснява принципа на действие на еднополупериодна и на мостова изправителна схема.	20
6. Обяснява параметрите, функциите и характеристиките на диодите. Чертае схемите на свързване на PN-прехода към напрежение в права и обратна посока.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 2: Филтри и стабилизатори в токозахранващия блок в кино-, видео- и аудиоапаратурата

1. Токозахранващ блок – начини за намаляване на пулсациите на изправения ток след изправителния блок.
2. Изглаждащи филтри – предназначение и видове. Форма на изправения ток преди и след изглаждащия филтър.
3. Градивни елементи на изглаждащия филтър – кондензатори и резистори.
4. Основни параметри и схеми на свързване на кондензатор и резистор.
5. Стабилизатори на напрежението – действие и означение.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Формулира начините за намаляване на пулсациите на изправения ток в токозахранващото устройство.	10
2. Обяснява предназначението на филтъра, изброява изискванията към него и видовете му. Чертае схемата и разглежда действието на капацитивен филтър.	20
3. Чертае формата на изправения ток преди и след изглаждащия филтър.	10
4. Описва градивните елементи в изглаждащия филтър и обяснява тяхното действие.	20
5. Чертае схеми на свързване на кондензатор и резистор и определя еквивалентното съпротивление и капацитет при различните начини на свързване.	20
6. Обяснява предназначението на стабилизатора, изброява видовете и основните му параметри. Чертае схемите и разглежда действието на параметричен стабилизатор на напрежение и стабилизатор на ток. Обяснява означението на стабилизатор в интегрално изпълнение и разликата в означенията между него и транзистора.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 3: Усилватели – видове, основни параметри и характеристики. Елементи на усилвателите. Обратни връзки в усилвателя

1. Усилвател – понятие, видове, основни параметри и характеристики.
2. Основни градивни елементи, използвани в усилвателите. Транзистори – устройство, същност на PN-прехода.
3. Видове транзистори, използвани в усилвателите.

4. *Обратни връзки в усилвателя – понятие за обратна връзка, видове обратни връзки и влиянието им върху коефициента на усилване, входното и изходното съпротивление на усилвателя.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Формулира понятието за усилвател, изброява видовете и основните му параметри и характеристики.	26
2. Описва структурата на активния градивен елемент в усилвателя (транзистор) и обяснява неговото действие.	22
3. Прави класификация на различните видове транзистори, използвани в усилвателите.	14
4. Обяснява предназначението на обратните връзки, видовете и влиянието им върху коефициента на усилване, входното и изходното съпротивление на усилвателя.	22
5. Чертае схема на усилвателно стъпало с отрицателна обратна връзка (ООВ).	16
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 4: Усилватели – видове, основни параметри и характеристики. Обратни връзки в усилвателя. Усилвател на мощност

1. *Усилвател – понятие, видове, основни параметри и характеристики.*
2. *Усилвател на мощност – понятие, изисквания, видове.*
3. *Маломощно и мощно безтрансформаторно крайно стъпало – схеми, елементи и тяхната функция.*
4. *Типове захранване в безтрансформаторните крайни стъпала.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Формулира понятието за усилвател, изброява видовете и основните му параметри и характеристики.	16
2. Формулира понятието за усилвател на мощност, изброява изискванията към него и видовете му.	14
3. Чертае схема и обяснява действието на маломощно безтрансформаторно крайно стъпало.	26
4. Чертае схема и обяснява действието на мощно безтрансформаторно крайно стъпало.	26

5. Дефинира типовете захранване използвани в безтрансформаторните крайни усилватели и изчислява необходимото захранване при зададена изходна мощност.	18
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 5: Усилватели – видове, основни параметри и характеристики. Класове на работа. Предусилвателно стъпало. Съгласуващо и фазоинверсно стъпало

1. Усилвател – понятие, видове, основни параметри и характеристики.
2. Класове на работа на усилвателите – видове, приложение.
3. RC-усилвател – схема, предназначение на елементите и действие при постояннотоков и усилвателен режим. Амплитудно-честотна характеристика.
4. Съгласуващо стъпало – предназначение и принципна схема.
5. Фазоинверсно стъпало – предназначение и принципна схема.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Формулира понятието за усилвател, изброява видовете и основните му параметри и характеристики.	16
2. Обяснява понятието клас на работа на усилвателя и от какво се определя, разглежда отделните видове класове на работа и приложението им.	14
3. Чертае схемата на RC-усилвател, обяснява предназначението на елементите и действието на схемата при постояннотоков и усилвателен режим на работа.	26
4. Разяснява амплитудно-честотната характеристика, коефициента на усилване и честотната лента на RC-усилвателя.	14
5. Чертае схемата на съгласуващо стъпало (емитерен повторител), обяснява действието, особеностите и предназначението ѝ.	16
6. Чертае схемата на фазоинверсно стъпало, обяснява действието и предназначението ѝ.	14
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 6: Излъчване и приемане на електромагнитни вълни. Модулация. Видове модуляции – амплитудна и фазова

1. Модулация – понятие, видове.
2. Амплитудна модулация – същност. Процес на амплитудно модулиране. Амплитуден модулатор.
3. Приложение на амплитудната модулация в радиоразпръскването.
4. Фазова модулация – същност. Процес на фазово модулиране. Фазов модулатор.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Обяснява процесите на излъчване и приемане на електромагнитни вълни и необходимостта от прилагането на модулация. Дефинира понятието модулация и изброява видовете ѝ.	20
2. Обяснява същността на амплитудната модулация, чертае графики на носещ, управляващ и амплитудно-модулиран сигнал и обяснява процеса на амплитудно модулиране; особеностите на спектъра на амплитудно модулирания сигнал и изискванията за коефициента на амплитудна модулация.	20
3. Чертае схема на амплитуден модулатор и обяснява действието ѝ.	14
4. Описва приложението на амплитудната модулация, използвана в радиоразпръскването.	12
5. Обяснява същността на фазовата модулация, чертае графики на носещ, управляващ и фазово-модулиран сигнал, обяснява процеса и основните понятия на фазовото модулиране.	20
6. Чертае схема на фазов модулатор и обяснява действието ѝ.	14
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 7: Излъчване и приемане на електромагнитни вълни. Модулация и детектиране. Видове модуляции – честотна и импулсна. Детектиране – видове детектори

1. Модулация – понятие, видове.
2. Честотна модулация – същност. Процес на честотно модулиране. Честотен модулатор.
3. Приложение на честотната модулация в радио – и телевизионното разпръскване..
4. Импулсна модулация – същност. Процес на импулсно модулиране.
5. Детектиране – същност. Амплитуден, честотен и фазов детектор.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Обяснява процесите на излъчване и приемане на електромагнитни вълни и необходимостта от прилагането на модулация. Дефинира понятието модулация и изброява видовете ѝ.	20
2. Обяснява същността на честотната модулация, чертае графики на носещ, управляващ и честотно-модулиран сигнал, обяснява процеса и основните понятия на честотното модулиране.	20
3. Чертае схема на честотен модулатор и обяснява действието ѝ.	14
4. Описва приложението на честотната модулация, използвана в радио- и телевизионното разпръскване.	12
5. Обяснява същността на импулсната модулация, чертае графики на носещ, управляващ и импулсно-модулиран сигнал, обяснява процеса и основните понятия на импулсното модулиране.	18
6. Дефинира понятието детектиране (демодулация) и изброява различните видове. Чертае схеми на амплитуден, честотен и фазов детектор.	16
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 8: Цифрови схеми от последователен тип. Тригери

1. Тригери – основни параметри на тригерите.
2. Класификация на тригерите.
3. Транзисторни тригери, симетричен транзисторен тригер с колекторно-базови връзки. Тригер на Шмит.
4. Тригери с логически елементи. Асинхронни и синхронни тригери – RS, JK.
5. Сравнение на синхронен RS и асинхронен RS тригер.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието тригер, изброява основните параметри на тригерите.	16
2. Прави класификация на тригерите според признаците на логическото им функциониране и според начина на записване на информацията.	20
3. Чертае схемите и описва принципа на работа на транзисторните тригери и тригера на Шмит.	30
4. Описва и обяснява тригерите с логически елементи – RS, JK.	16

5. Сравнява и анализира принципите на работа на двата вида тригери.	18
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 9: Цифрови схеми от последователен тип. Броячи и делители на честота

1. Броячи – дефиниция и структура.
2. Класификация и параметри на броячите.
3. Сумиращ, изваждащ и реверсивен брояч. Действие и схемни варианти.
4. Делители на честота. Структура на делителите и описание на функциите му.
5. Сравнение между брояч и делител.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието за брояч и описва неговата структура.	16
2. Изброява различните видове броячи и обяснява техните параметри.	20
3. Обяснява действието на сумиращ, изваждащ и реверсивен брояч и чертае схемните варианти на трите вида броячи.	30
4. Дава определение за делител на честота и описва неговите функции и различните видове делители според честотата на делене.	10
5. Описва различните видове делители на честота според техния коефициент на делене.	10
6. Прави анализ на разликата между брояч и делител.	14
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 10: Индикаторни устройства. Статична и динамична индикация. Точково-матрични индикатори

1. Индикаторни устройства – принципи и схеми за управление на цифрови индикаторни устройства.
2. Статична и динамична индикация на 7-сегментни индикатори.
3. Точково-матрични индикатори, матрични дисплеи и скални индикатори.
4. Схема на свързване на дешифратор към 7-сегментен индикатор и описание на състоянието на входовете и изходите на дешифратора при изписване на цифрата „7“.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието индикаторно устройство и обяснява принципа на действие.	14
2. Обяснява принципите и схемите за управление на цифровите индикаторни устройства.	20
3. Описва организирането на статична и динамична индикация на 7-сегментни индикатори.	20
4. Описва управлението на точково-матрични индикатори, матрични дисплеи и скални индикатори.	20
5. Чертае схема на дешифратор към седем сегментен индикатор и описва състоянието на входовете и изходите при записване на зададена цифра.	26
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 11: Аналогово-цифрово и цифрово-аналогово преобразуване

1. Аналогово-цифрови преобразуватели (АЦП).
2. АЦП с паралелно кодиране, с последователно приближение, АЦП от броячен тип, АЦП от следящ тип. Предназначение и принцип на действие.
3. Цифрово-аналогови преобразуватели (ЦАП).
4. ЦАП със сумиране на токовете и ЦАП със сумиране на напреженията. Предназначение и принцип на действие.
5. Изчертаване на крайния резултат от преобразуването на аналоговия сигнал в цифров.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Обяснява принципите на аналогово-цифровото преобразуване и предимствата и недостатъците на цифровия сигнал.	20
2. Описва различните видове аналогово-цифрови преобразуватели (АЦП).	20
3. Обяснява основните схеми на цифрово - аналоговите преобразуватели (ЦАП) и видовете кодиране на цифровия сигнал.	20
4. Описва различните видове цифрово аналогови преобразуватели (ЦАП).	20
5. Изчертава правилно графиките на трите етапа на преобразуване на аналоговия сигнал в цифров.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 12: Механизми за периодично-прекъснато движение на лентата в кинотехническите съоръжения

1. Грайферни механизми – предназначение, устройство, работен цикъл и приложение според експлоатационните характеристики.
2. Малтийски механизми - предназначение, устройство, работен цикъл и приложение според експлоатационните характеристики.
3. Изчисляване броя на оборотите за една секунда на четирисекторен малтийски кръст при използване на 16 зъбен малтийски барабан и каданс на прожекция 24 кадъра в секунда.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на механизмите за периодично-прекъснато движение на лентата в кинотехническите съоръжения.	10
2. Описва работния цикъл на грайферен и малтийски механизъм.	12
3. Описва конструктивните детайли на грайферните и малтийските механизми.	24
4. Описва действието на отделните детайли при различните тактове от работните цикли на двата механизма.	24
5. Описва предимствата и недостатъците на двата механизма и причините за приложението им в различните кинотехнически съоръжения.	12
6. Правилно изчислява броя на оборотите за една секунда на четирисекторен малтийски кръст.	18
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 13: Обтуратори и механизми за отстраняване на декадраж

1. Обтуратори – предназначение и параметри.
2. Видове обтуратори. Коефициент на рационалност на различните видове обтуратори. Изчисляване на светлинен поток в зависимост от осветеността на екрана и коефициента на рационалност на обтуратора.
3. Обтурация – същност и причини за появяването на обтурация.
4. Декадраж – същност и причини за появяване на декадраж.
5. Механизми за отстраняване на декадраж. Видове. Схемни варианти.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Обяснява предназначението на обтуратора и обяснява принципа му на работа.	14

2	Описва параметрите на obtуратора.	14
3	Прави класификация на различните видове obtуратори и анализира коефициента на рационалност на всеки един от тях.	20
4	Обяснява явлението обтурация, причините за възникването му и начините за неговото отстраняване.	20
5	Дефинира понятието декадраж. Описва всички възможни причини за появяването му.	20
6	Дефинира понятието „декадражен механизъм“. Описва видовете механизми за отстраняване на декадраж и схематизира принципа им на работа.	
7	Изчислява необходимия светлинен поток от прожекционната лампа, при зададена средна осветеност върху екрана 150 lx., размери на екрана 8/6 м. и коефициент на рационалност на obtуратора $\eta=0,6$.	
Общ брой точки:		100

Изпитна тема № 14: Фотография. Фотоапарати – аналогови и цифрови

1. Фотография – същност, видове и основни процеси.
2. Фотоапарат – устройство, видове, режими на работа, прилики и разлики между аналогов и цифров фотоапарат.
3. Техника на снимане – основни настройки на фотоапарата: бленда, експозиция, ISO. Светломери.
4. Цветни светлофилтри.
5. Обективи – видове, особености, приложение.
6. Изисквания за правилна работа и съхранение на фотоапарата.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието фотография, изброява видовете фотография и описва основните процеси при работа.	12
2. Описва устройството на фотоапарата, изброява видовете фотоапарати и режимите на работа, описва приликите и разликите между лентов и цифров фотоапарат.	18
3. Дефинира и описва основните настройки на фотоапарата: бленда, скорост на затвора, светлочувствителност (ISO), видовете светломери и работата с тях.	30
4. Дефинира адитивното и субтрактивното смесване на цветовете. Изброява видовете цветни светлофилтри и описва приложението им.	14

5. Дефинира понятието обектив. Изброява видовете обективи и описва особеностите и приложението им.	16
6. Изброява и описва правилата за грижа и съхранение на фотоапарата.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 15: Носители в аналоговата и цифровата фотография

1. *Фотографска лента – строеж на емулсията, фотографски свойства, видове фотоматериали.*
2. *Лабораторна обработка на фотографските ленти*
3. *Изисквания за съхранение на филмите.*
4. *Носители в цифровата фотография – CCD и CMOS*
5. *Работа с различни видове файлови формати.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Описва структурата, фотографските свойства и видовете фотографски ленти.	20
2. Описва процесите на лабораторна обработка на фотографските ленти.	20
3. Описва правилата за съхранение на филмите.	10
4. Описва устройството и принципа на действие на светлочувствителните сензори в цифровия фотоапарат – CCD и CMOS.	30
5. Изброява различните видове файлови формати и описва начините на работата с тях.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 16: Цифрови видеокамери

1. *Начини за намаляване на количеството информация в цифровата телевизия.*
2. *Блокова схема, характеристики и параметри на цифрова видеокамера.*
3. *Полупроводникови оптикоелектронни преобразуватели – CCD и CMOS.*
4. *Настройка “баланс на бяло” при работа с камерата в различни условия на осветеност и избор на камера за снимки в студио.*
5. *Светлинна (гама) характеристика на видеокамера.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
1. Дефинира начините за намаляване на количеството информация в цифровата телевизия – компресията на цифровия видеосигнал.	16
2. Описва блоковата схема на цифрова видеокамера, характеристиките и параметрите ѝ.	20
3. Интерпретира съвременни CCD преобразуватели и техните характеристики и параметри.	20
4. Сравнява качествата на полупроводниковите оптикоелектронни преобразуватели CMOS и CCD.	14
5. Обяснява настройките на камерата.	20
6. Начертава светлинна (гама) характеристика на видеокамерата и коментира проблемите и корекциите в областта на малките и големите осветености и в работната област.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 17: Акустика на зали. Акустична обработка на помещенията

1. Фактори, определящи акустиката на зали – понятие за реверберация и време на реверберация, структура на отраженията, влияние на формата на залата.
2. Разбираемост. Фактори, влияещи на разбираемостта - отношение сигнал-шум, ниво на звука, форма и размери на залата.
3. Ехо, треперливо ехо, шепнещи сводове.
4. Звукопоглъщане и звукоизолация на помещенията – видове материали и конструкции.
5. Среден коефициент на звукопоглъщане. Изчисляване.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Изброява факторите, определящи акустиката на зали, формулира понятията реверберация и време на реверберация, описва структурата на отраженията, обяснява влиянието на формата на залата върху акустиката ѝ.	24
2. Формулира понятието разбираемост, обяснява как влияят на разбираемостта факторите отношение сигнал-шум, ниво на звука, форма и размери на залата.	20
3. Формулира понятията ехо, треперливо ехо, шепнещи сводове. Чертае пътя на отраженията на звуковите вълни при различни видове сводове и форми на залите.	20

4. Формулира понятията звукопоглъщане и звукоизолация на помещенията. Изброява видовете звукопоглъщащи и звукоизолиращи материали, разяснява особеностите на различните конструкции на зали.	20
5. Изчислява среден коефициента на звукопоглъщане при задани сумарно звукопоглъщане (A общо) и сумарната площ на заграждащите помещението повърхности (S общо).	16
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 18: Високоговорители. Предназначение, видове, характеристики и параметри. Електродинамични, пиезоелектрически и кондензаторни високоговорители

1. *Определение за високоговорител. Принцип на действие.*
2. *Видове високоговорители, предимства, недостатъци и приложение.*
3. *Характеристики и параметри на високоговорителя.*
4. *Електродинамичен високоговорител с подвижна бобина – конструкция, елементи, материали, действие.*
5. *Пиезоелектрически високоговорители – видове, материали, конструкция, действие.*
6. *Електростатични високоговорители – видове, конструкция, изисквания при работа.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието високоговорител, описва принципа на работа и предназначението на високоговорителя.	10
2. Изброява видовете високоговорители, описва устройството, предимствата, недостатъците и приложението им.	16
3. Изброява и разяснява характеристиките и параметрите на високоговорителя.	14
4. Описва устройството, материалите, действието, предимствата и недостатъците на електродинамичен високоговорител с подвижна бобина.	20
5. Описва устройството, материалите, действието, предимствата и недостатъците на пиезоелектрическите високоговорители.	20
6. Описва устройството, материалите, действието, предимствата и недостатъците на електростатичен високоговорител.	20
Общ брой точки:	100

IV. УКАЗАНИЯ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуалното задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване трите имена на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, крайния срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита част по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

Примерно индивидуално практическо задание № 1: Работа с видеокамера – избор, грижа, настройки, аксесоари.

1. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на индивидуалното задание:

- Изброява и прилага техника на безопасност при работа с видеокамера.
- Избира и използва правилно видеокамера и нейните аксесоари.
- Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция.
- Организира и подрежда средствата, необходими за грижата, свързана с профилактиката и оперирането с видеокамера.
- Свързва апаратурата и чертае схемите на свързване и снимане.
- Прави настройки, свързани с различни условия на снимане.
- Демонстрира направените кадри при различните настройки на снимане.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, разработва показатели по критериите, определени в таблицата. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя.

Пример:

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		да/не
<p>1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства</p> <p>1.2. Правилно и по безопасен начин използва предметите и средствата на труда</p> <p>1.3. Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция</p> <p>Забележка: Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2).</p>		
2. Ефективна организация на работното място		5
2.1. Подреденост на инструменти, пособия и материали, осигуряваща удобство и точно спазване на технологията	2	
2.2. Целесъобразна употреба на материалите	2	
2.3. Работа с равномерен темп за определено време	1	
3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията		5
3.1. Обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства)	2	
4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание		20
4.1. Преценява типа и вида на необходимите материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на необходимите материали, детайли и инструменти	10	
5. Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание		20
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Спазва технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
6. Качество на изпълнението на индивидуалното практическо задание		50
6.1. Всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология	20	

б.2. Крайното изделие съответства на зададените технически параметри	20	
б.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
Общ брой точки:		100

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на втора степен на професионална квалификация по специалността код **5230204 „Кинотехника, аудио- и видеосистеми“**, професия код **523020 „Монтьор по комуникационни системи“** е в точки, както следва:

- част по теория на професията - максимално 100 точки;
- част по практика на професията - максимално 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е в съотношение - 40 процента частта по теория на професията и 60 процента частта по практика на професията от общия брой точки.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се изчислява, както следва:

Окончателната оценка в брой точки е равна на $0,4 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията + $0,6 \times$ получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка от брой точки се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки \times 0,06.

Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- а) за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател слаб;
- б) за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател среден;
- в) за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател добър;
- г) за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател много добър;
- д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател отличен.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Спасова, В. Аналогова схемотехника. Нови знания, София, 2005 и 2013.
2. Цонева, М. Цифрова схемотехника. Нови знания, София, 2006.
3. Вайзова, М. Кинотехника. Техника, София, 1993.
4. Ананиев, Р., А. Гадавелов. Градивни елементи. Нови знания, София, 2011.
5. Вълчев, И. Електроакустика. София, Техника, 1975.
6. Христов, С. Архитектурна акустика. София, 2014.
7. Записки, интернет ресурси, справочници на фирми (Стивокс ЕООД, София филм ЕАД).

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Иван Веселинов Момиров, НППТО „М. В. Ломоносов“, гр. София
2. инж. Марта Иванова Спасовска, НППТО „М. В. Ломоносов“, гр. София
3. инж. Елена Любенова Георгиева, НППТО „М. В. Ломоносов“, гр. София
4. инж. Неда Иванова Стефанова, НППТО „М. В. Ломоносов“, гр. София

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) примерен изпитен билет

**НАЦИОНАЛНА ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ
ПО ПРЕЦИЗНА ТЕХНИКА И ОПТИКА „М. В. ЛОМОНОСОВ“**
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И
СПЕЦИАЛНОСТТА,
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

***по професия код 523020 „Монтьор по комуникационни системи“
специалност код 5230204. „Кинотехника, аудио- и видеосистеми“***

Изпитен билет № 12

***Механизми за периодично-прекъснато движение на лентата в
кинотехническите съоръжения***

- 1. Грайферни механизми – предназначение, устройство, работен цикъл и приложение според експлоатационните характеристики.*
- 2. Малтийски механизми - предназначение, устройство, работен цикъл и приложение според експлоатационните характеристики.*
- 3. Изчисляване броя на оборотите за една секунда на четирисекторен малтийски кръст при използване на 16-зъбен малтийски барабан и каданс на прожекция 24 кадъра в секунда.*

(изписва се точното наименование на темата с кратко описание на учебното съдържание)

Описание на дидактическите материали:

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

**НАЦИОНАЛНА ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ
ПО ПРЕЦИЗНА ТЕХНИКА И ОПТИКА „М. В. ЛОМОНОСОВ“**

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ - ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И
СПЕЦИАЛНОСТТА,**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 523020 „Монтьор по комуникационни системи“
специалност код 5230204 „Кинотехника, аудио- и видеосистеми“**

И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е № 1

На ученика/обучавания
(трите имена на ученика/обучавания)

отклас/курс, начална дата на изпита: начален час:
крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Работа с видеокамера – избор, грижа, настройки, аксесоари.

2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:

- Изброява и прилага техника на безопасност при работа с видеокамера.

- Избира и използва правилно видеокамера и нейните аксесоари.

- Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа,
дефинира и спазва предписания за своевременна реакция.

- Организира и подрежда средствата, необходими за грижата, свързана с
профилактиката и оперирането с видеокамера.

- Свързва апаратурата и чертае схемите на свързване и снимане.

- Прави настройки, свързани с различни условия на снимане.

- Демонстрира направените кадри при различните настройки на снимане.

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:
(име, фамилия) (подпис)

Председател на изпитната комисия:.....
(име, фамилия) (подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....
(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището/обучаващата институция)

в) Примерно указание за разработване на писмен тест

- **примерно указание за работа за учениците/курсистите и примерни тестови задачи с еталон за оценяване и ключ на верните отговори**

Указание за работа

Уважаеми ученици/курсисти,

Вие получавате тест, който съдържа ... задачи с различна трудност с максимален брой точки – 100. За всеки Ваш отговор ще получите определен брой точки, показан в долния десен ъгъл след всяка задача.

Целта на теста е да се установи равнището на усвоените от Вас знания и умения, задължителни за усвояване и контрол за придобиване на втора степен на професионална квалификация по професия „**Монтьор по комуникационни системи**“, специалност „**Кинотехника, аудио- и видеосистеми**“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран отговор е чрез знак **X**, а за другите типове задачи начинът на отговор е описан в задачата.

При отбелязване на отговор, който искате да промените, оградете в кръгче грешното отбелязване и се подпишете пред него.

Някои задачи изискват не само познаване на учебното съдържание, но и логическо мислене, затова четете внимателно условията на задачите, преди да посочите някой отговор.

Не отделяйте много време на въпрос, който Ви се струва труден, върнете се на него по-късно, ако Ви остане време.

Тестът е с продължителност астрономически часа.

ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ !

- **разработване на тест**

Броят и равнището на тестовите задачи по всеки критерий се определят съобразно равнището, на което трябва да бъде усвоено съответното учебно съдържание, като общият брой задачи по всеки критерий трябва да носи максималния брой точки.

1. Таксономия на Блум – равнища и примерни глаголи

Равнище	Характеристика	Глаголи
I. Знание 0 - 2 точки	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
II. Разбиране	Извличане на съществен смисъл от изучаваната материя. Интерпретация и	преобразува, различава, обяснява, обобщава,

0 - 4 точки	трансформиране на информацията с цел нейното структуриране.	преразказва, решава, дава пример за..., сравнява
III. Приложение 0 - 6 точки	Пренос на нови знания и умения при решаване на проблемна или аварийна ситуация. Способност за използване на усвоената информация и формираните умения	изчислява, демонстрира, открива, модифицира, разработва, свързва, доказва

2. Примерна матрица на писмен тест по изпитна тема № 12

Разработва се от комисията за подготовка и оценяване на изпита - част по теория на професията, като към таблицата за критерии за оценка по всяка тема се разписват графи 3, 4 и 5.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален Брой точки	Брой тестови задачи по равнища		
		I	II	III
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Дефинира предназначението на механизмите за периодично-прекъснато движение на лентата в кинотехническите съоръжения.	10	1	2	-
2. Описва работния цикъл на грайферен и малтийски механизъм.	12	2	2	-
3. Описва конструктивните детайли на грайферните и малтийските механизми.	24	3	3	1
4. Описва действието на отделните детайли при различните тактове от работните цикли на двата механизма.	24	3	3	1
5. Описва предимствата и недостатъците на двата механизма и причините за приложението им в различните кинотехнически съоръжения.	12	1	1	1
6. Правилно изчислява броя на оборотите за една секунда на четиросекторен малтийски кръст.	18	1	1	2
Общ брой задачи:	28	11	12	5
Общ брой точки:	100	22	48	30
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ 				

3. Препоръчителни тестови въпроси и задачи според типа на отговора:

- **1-ва група: въпроси и задачи със свободен отговор;**
 - Въпроси и задачи за свободно съчинение;
 - Въпроси и задачи за тълкуване;
- **2-ра група: въпроси и задачи за допълване (с полуоткрит отговор);**
 - Въпроси и задачи за допълване на дума, или фраза или елемент от чертеж/схема;
 - Въпроси и задачи за заместване;
- **3-та група: въпроси и задачи с избран отговор**
 - Задачи с един или повече верни отговори;
 - Въпроси за избор между вярно и грешно.

4. Примерни тестови задачи

4.1. Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Посочете в кой от следните детайли се намира лентата в момента, в който движението е периодично-прекъснато:

- а) размотаващо устройство
- б) намотаващо устройство
- в) звуков блок
- г) филмов канал

макс. 2 т.

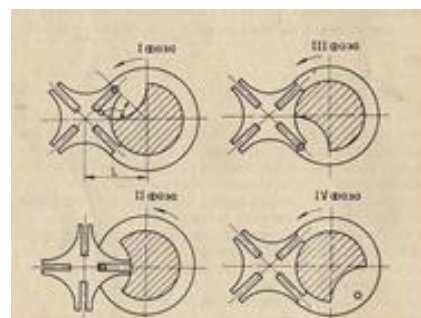
Еталон на верния отговор: г)

Ключ за оценяване:

- Отговор г) – 2 точки;
- При посочени повече от един отговор – 0 точки;
- Всички останали отговори – 0 точки.

4.2. Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Посочете в кои от фазите на работния цикъл на малтийския механизъм лентата се намира в покой:



- а) I и II фаза
- б) II и III фаза
- в) III и IV фаза

макс. 4 т.

Еталон на верния отговор: в)

Ключ за оценяване:

Отговор в) - 4 точки;

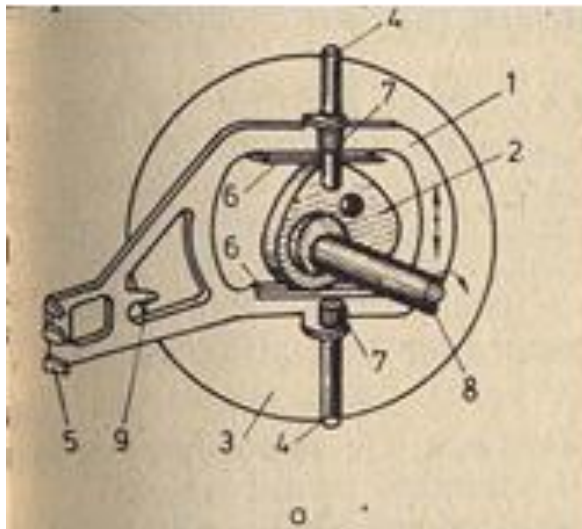
При посочени повече от един отговор - 0 точки;

Всички останали отговори - 0 точки.

4.3. Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:

Предимства и недостатъци на грайферните и малтийските механизми

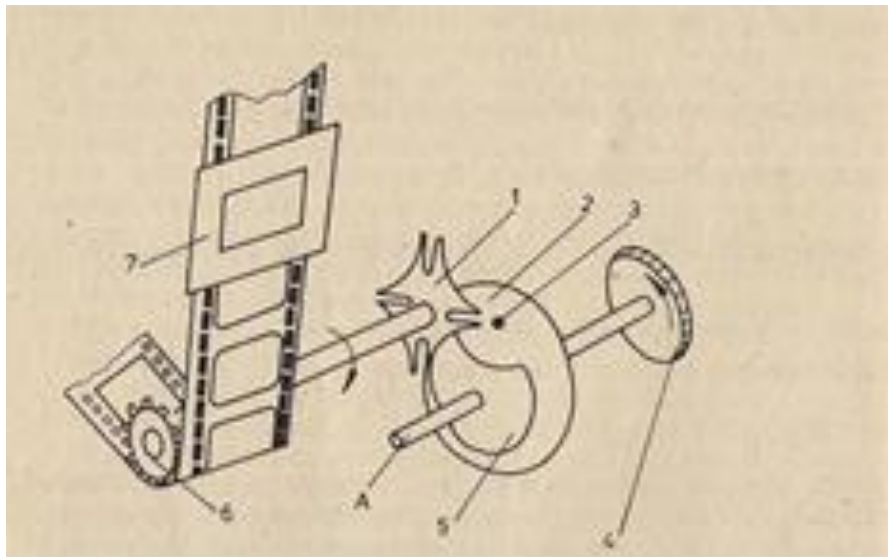
1. Кои от твърденията за грайферния механизъм са верни:



- а) лентата е в непрекъснат контакт със зъбите на грайферната рамка.
- б) механизмът е по-точен и затова се прилага във всички киноснимачни камери.
- в) контактът между лентата и зъбите на грайферната рамка не е постоянен и това увеличава риска от повреда на перфорациите на лентата.
- г) механизмът се прилага във всички кинопрожекторни машини.
- д) движението на грайферната рамка е възвратно-постъпателно.

макс. 3 т.

2. Кои от твърденията за малтийския механизъм са верни:



- а) контактът между лентата и зъбите на малтийския барабан не е постоянен и това увеличава риска от повреда на перфорациите на лентата.
- б) механизмът е по-неточен и затова не се прилага в киноснимачните камери.
- в) движението на малтийския кръст е възвратно-постъпателно.
- г) въпреки че е по-неточен, механизмът напълно удовлетворява изискванията за качествена кинопрожекция.
- д) лентата е в непрекъснат контакт с малтийския барабан и рискът от повреда ѝ е малък, дори и при допустимата ѝ свиваемост.

макс. 3 т.

Отбележете с X буквата на верния отговор за съответния механизъм:

МЕХАНИЗЪМ	а	б	в	г	д
Грайферен					
Малтийски					

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

МЕХАНИЗЪМ	а	б	в	г	д
Грайферен		X	X		X
Малтийски		X		X	X

Грайферен механизъм – 3 точки;

Малтийски механизъм – 3 точки.