

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	523	ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ
Професия	523040	МОНТЪОР НА ЕЛЕКТРОННА ТЕХНИКА
Специалност	5230401	ПРОМИШЛЕНА ЕЛЕКТРОНИКА

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09-48 / 04.01.2008 г.

София, 2008 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване **втора** степен на професионална квалификация по професията код **523040 Монтьор на електронна техника**, специалност код **5230401 Промислена електроника**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване втора степен по изучаваната професия код **523040 Монтьор на електронна техника**, специалност код **5230401 Промислена електроника**

Националната изпитната програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване квалификация по професията **Монтьор на електронна техника**, специалност **Промислена електроника**, утвърдено с Наредба № 4 / 04.12.2007 г.

Държавните изпити по теория и по практика на професията се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията/специалността:**
 - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.
- 2. За държавния изпит по практика на професията/специалността:**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване.
- 3. Система за оценяване.**
- 4. Препоръчителна литература.**
- 5. Приложения:**
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията/специалността
 - б. Примерно индивидуално практическо задание

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание
2. Критерии за оценяване

Разработени са в съответствие с посочените в ДОИ за придобиване на квалификация по професия код **523040 Монтьор на електронна техника** и са посочени след всяка изпитна тема.

Комисията по оценяване на писмените работи по теория определя за всеки конкретен критерий показатели, чрез които да се диференцира конкретния брой присъдени точки.

Изпитна тема № 1: ЕЛЕКТРОННА ВЕЗНА

План-тезис: Видове преобразуватели и избор на подходящ по параметри за електронната везна. Структурна и електронна схема. Принцип на действие. Изисквания към параметрите на елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронната схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

На учениците се дава конкретна електронна схема.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете преобразуватели за измерване на маса и сравнява техните параметри.	5
3	Избира подходяща структурна схема.	10
4	Обяснява принципа на действие на електронната схема.	10
5	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
6	Избира начин на измервания и регистриране на измерваната маса.	10
7	Начертаване на електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 2: РАЗХОДОМЕРИ

План-тезис: Видове преобразуватели и избор на подходящи по параметри според измерваната течност. Структурни и електронни схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на блок от разходомера на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете преобразуватели за измерване на течности с проводящи и диелектрични свойства.	5
3	Избира подходящи структурни схеми.	10
4	Обяснява принципа на действие на разходомерите.	15
5	Избира начин за регистриране на измерения разход.	12
6	Начертаване на електронна схема на блок от разходомера (променливотоков усилвател) съгласно действащия стандарт.	5
7	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 3: ГАЗОАНАЛИЗАТОРИ

План-тезис: Видове преобразуватели и избор на подходящи по параметри според физикохимичните свойства на търсената газообразна съставка. Структурни схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на блок от газоанализатор на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете подходящи по параметри преобразуватели, според физикохимичните свойства на търсената газообразна съставка.	5
3	Избира подходящи структурни схеми за анализ на състава чрез топлопроводимостта на газовете.	10
4	Избира подходящи структурни схеми за анализ на парамагнетици.	10
5	Обяснява принципа на действие на газоанализаторите.	10
6	Избира начин за регистриране на измереното количество газова съставка.	7
7	Начертаване на електронна схема на блок от газоанализатор (променливотоков усилвател) съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 4: рН-метри

План-тезис: Галванични преобразуватели. Електронна схема. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на блок от рН-метър на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете подходящи по параметри електроди за измерване на рН във водни разтвори.	5
3	Избира подходяща принципна схема.	10
4	Обяснява принципа на действие на рН-метъра.	10
5	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
6	Избира начин за регистриране на измерената концентрация на йони.	10
7	Начертаване на електронна схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 5: ПРОМИШЛЕНИ ЕЛЕКТРОННИ УСТРОЙСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ВРЕМЕ, ВРЕМЕВИ ИНТЕРВАЛИ И ЧЕСТОТА

План-тезис: Структурни и електронни схеми. Принцип на действие. Изисквания към отделните блокове и елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

На учениците се дава конкретна електронна схема.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете преобразуватели за измерване на време и честота.	5
3	Избира подходяща структурна схема.	10
4	Обяснява принципа на действие на електронната схема.	10
5	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
6	Избира начин на измервания и регистриране на измерените време и честота.	10
7	Начертаване на електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 6: ТЕРМОМЕТРИ ОТ ГЕНЕРАТОРЕН ТИП

План-тезис: Термодвойки. Структурни и електронни схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

На учениците се дава конкретна електронна схема.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете материали за изработване на термодвойки и ги сравнява по параметри.	10
3	Избира подходяща структурна схема.	5
4	Обяснява принципа на действие на електронната схема.	10
5	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
6	Избира начин на измервания и регистриране на температура.	10
7	Начертаване на електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 7: ТЕРМОМЕТРИ ОТ ПАРАМЕТРИЧЕН ТИП

План-тезис: Термосъпротивления. Електронни схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете материали за изработване на термосъпротивления и ги сравнява по параметри.	5
3	Избира подходящи структурни схеми.	10
4	Обяснява принципа на действие на електронна схема по избор.	10
5	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
6	Избира начин на измервания и регистриране на температура.	10
7	Начертаване на електронната схема по избор съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 8: НИВОМЕРИ

План-тезис: Видове преобразуватели и избор на подходящи по параметри според измерваната течност. Структурни и електронни схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя (последователност от операции за подготовка и безопасна работа на устройството).

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете подходящи по параметри преобразуватели за измерване на ниво на токопровеждащи и непровеждащи гъсти течности.	5
3	Избира подходящи структурни схеми.	10
4	Обяснява принципа на действие на нивомерите.	10
5	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
6	Избира начин за регистриране на измереното ниво.	10
7	Начертаване на електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 9: УЛТРАЗВУКОВИ ГЕНЕРАТОРИ

План-тезис: Блокова схема. Видове преобразуватели, подходящи за използване като ултразвукови излъчватели. Електронни схеми на инвертори на напрежение. Принцип на действие. Времедиаграми. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя (последователност от операции за подготовка и безопасна работа на устройството).

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството и начертава блокова схема.	3
2	Назовава видовете подходящи по параметри преобразуватели за преобразуване на електромагнитните трептения в звукови вълни и избира подходящ за използване в инверторите на напрежение.	3
3	Избира подходящи електронни схеми.	4
4	Обяснява принципа на действие на мостов и трифазен инвертор на напрежение.	10
5	Илюстрира с времедиаграми действието на инверторите.	10
6	Описва изискванията към елементите в схемата.	5
7	Избира начин за регистриране на генерирания ултразвук.	10
8	Начертаване на електронната схема на мостов инвертор на напрежение съгласно действащия стандарт.	5
9	Създаване на ръководство за потребителя включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 10: ВИСОКОЧЕСТОТНО НАГРЯВАНЕ

План-тезис: Същност на индукционното и диелектричното нагряване. Електронни схеми на инвертори на ток. Принцип на действие. Времедиаграми. Изисквания към елементите в схемата.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя (последователност от операции за подготовка и безопасна работа на устройството).

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройствата.	3
2	Сравнява индукционното и диелектричното нагряване.	5
3	Избира подходящи електронни схеми.	10
4	Обяснява принципа на действие на мостов и трифазен инвертор на ток.	10
5	Илюстрира с времедиаграми действието на инверторите.	10
6	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
7	Начертаване на електронната схема на мостов инвертор на ток съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 11: ЕЛЕКТРОНЕН СТИМУЛАТОР ЗА ЕЛЕКТРО ФИЗИОЛОГИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

План-тезис: Електровъзбудимост. Структурна схема. Принцип на действие. Изисквания към основните блокове в схемата. Начини на измервания и регистриране на параметрите на импулсите.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на генератор на правоъгълни импулси на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи. (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Дефинира „Праг на възбудимостта” и зависимостта на праговия ток от времето. Амплитудновременни криви и коефициент на акомодация.	8
3	Начертава структурна схема.	8
4	Обяснява действието на структурната схема.	10
5	Избира електронна схема за един от блоковете на структурната схема.	8
6	Описва изискванията към елементите в електронната схемата.	3
7	Назовава начините за измерване и регистриране на параметрите на импулсните токове.	5
8	Начертаване на електронната схема на усилвател на мощност съгласно действащия стандарт.	5
9	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 12: АПАРАТ ЗА ДИАДИНАМИЧНИ ТОКОВЕ

План-тезис: Видове диадинамични серии. Структурна и електронна схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини на измервания и регистриране на изходния сигнал.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видовете и илюстрира с времедиаграми диадинамичните токове.	6
3	Начертава структурна схема.	5
4	Обяснява действието на структурната схема.	8
5	Избира електронна схема за един от блоковете на структурната схема.	10
6	Описва изискванията към елементите в електронната схемата.	7
7	Назовава начините за измерване и регистриране на параметрите на диадинамичните токове.	6
8	Начертаване на избраната електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
9	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 13: РЕГУЛАТОРИ НА СКОРОСТТА НА ПОСТОЯННОТОКОВИ ДВИГАТЕЛИ (ПТД) ЧРЕЗ ПРОМЯНА НА ДОПЪЛНИТЕЛНО СЪПРОТИВЛЕНИЕ В КОТВЕНАТА НАМОТКА

План-тезис: Механични характеристики на ПТД. Електронна схема. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата. Начини за регистриране на скоростта.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя (последователност от операции за подготовка и безопасна работа на устройството).

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

На учениците се дава конкретна електронна схема.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройствата.	3
2	Дефинира механичните характеристики на ПТД и ги илюстрира графично	10
3	Избира подходяща структурна схема.	10
4	Обяснява принципа на действие на електронната схема.	10
5	Избира начин за регистриране на скоростта.	5
6	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
7	Начертаване на електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 14: РЕГУЛАТОРИ НА СКОРОСТТА НА ПОСТОЯННОТОКОВИ ДВИГАТЕЛИ (ПТД) ЧРЕЗ ПРОМЯНА НА ЗАХРАНВАЩОТО НАПРЕЖЕНИЕ

План-тезис: Механични характеристики на ПТД. Електронни схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемите. Начини за регистриране на скоростта.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя (последователност от операции за подготовка и безопасна работа на устройството).

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройствата.	3
2	Дефинира механичните характеристики на ПТД и ги илюстрира графично	10
3	Избира подходящи електронни схеми.	10
4	Обяснява принципа на действие.	10
5	Избира начин за регистриране на скоростта.	5
6	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
7	Начертаване на електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 15: РЕГУЛАТОРИ НА СКОРОСТТА НА АСИНХРОННИ ДВИГАТЕЛИ

План-тезис: Механични характеристики на асинхронни двигатели (АД). Електронни схеми. Принцип на действие на схема с допълнително съпротивление в котвената намотка. Изисквания към елементите в схемата. Начини за регистриране на скоростта.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Създаване на ръководство на потребителя (последователност от операции за подготовка и безопасна работа на устройството).

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройствата.	3
2	Дефинира механичните характеристики на АД и ги илюстрира графично.	10
3	Избира подходяща електронна схема.	10
4	Обяснява принципа на действие.	10
5	Избира начин за регистриране на скоростта.	5
6	Описва изискванията към елементите в схемата.	7
7	Начертаване на електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Създаване на ръководство за потребителя, включващо последователност от операциите за подготовка и безопасна работа на устройството.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 16: ГЕНЕРАТОРИ ЗА ХОРИЗОНТАЛНО ОТКЛОНЕНИЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ТЕЛЕВИЗИОННИ СИСТЕМИ

План-тезис: Развивка на електронния лъч. Синхронизиране по редове. Структурна и електронна схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Да изчисли едностъпален генератор на линейноизменящо се напрежение по зададени параметри.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва ръководство за курсово проектиране, персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

На учениците се дава конкретна електронна схема.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видове развивки и формулира необходимите условия за реализиране на презредова развивка.	5
3	Начертава и назовава параметрите на редовите синхронизиращи и гасящи импулси.	10
4	Избира подходяща структурна схема.	10
5	Обяснява действието на електронната схема.	10
6	Описва изискванията към елементите в електронната схема.	7
7	Начертава електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Изчислява едностъпален генератор на линейноизменящо се напрежение по зададени параметри.	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 17: ГЕНЕРАТОРИ ЗА ВЕРТИКАЛНО ОТКЛОНЕНИЕ НА ПРОМИШЛЕНИ ТЕЛЕВИЗИОННИ СИСТЕМИ

План-тезис: Развивка на електронния лъч. Синхронизиране по кадри. Структурна и електронна схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Да изчисли едностъпален генератор на линейноизменящо се напрежение по зададени параметри.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва ръководство за курсово проектиране, персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

На учениците се дава конкретна електронна схема.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава видове развивки и формулира необходимите условия за реализиране на презредова развивка.	5
3	Начертава и назовава параметрите на кадрови синхронизиращи и гасящи импулси.	10
4	Избира подходяща структурна схема.	10
5	Обяснява действието на електронната схема.	10
6	Описва изискванията към елементите в електронната схема.	7
7	Начертава електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
8	Изчислява едностъпален генератор на линейноизменящо се напрежение по зададени параметри.	10
Общ брой точки:		60

Изпитна тема № 18: ВИДЕОУСИЛВАТЕЛИ ЗА ПРОМИШЛЕНИ ТЕЛЕВИЗИОННИ СИСТЕМИ

План-тезис: Основни параметри на видеоусилвател и видове корекции. Електронни схеми. Принцип на действие. Изисквания към елементите в схемата.

Приложна задача: Начертаване на електронна схема на А4. Изчислява едностъпален ширококолентов усилвател по зададени параметри.

Описание на дидактическите материали: За изработването на практическата задача да се използва ръководство за курсово проектиране, персонален компютър с подходящ приложен програмен продукт и Internet за необходимите справочни данни за електронните елементи (ако училището няма такава възможност осигурява листа А4 и справочници).

На учениците се дава конкретна електронна схема.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Формулира предназначението на устройството.	3
2	Назовава основните параметри на видеоусилвател.	10
3	Обяснява ниско- и високочестотна корекции.	12
4	Обяснява действието на електронната схема.	13
5	Описва изискванията към елементите в електронната схема.	7
6	Начертава електронната схема съгласно действащия стандарт.	5
7	Изчислява едностъпален ширококолентов усилвател по зададени параметри.	10
Общ брой точки:		60

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

Чрез държавния изпит по практика на специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на обучаваните, отговарящи на втора степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика се състои в изработване (монтиране) и изследване на електронно изделие по индивидуално задание.

Индивидуалните изпитни задания се разработват от комисия, назначена със заповед на директора/ръководителя.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен 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 практически задания се съставят в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика разработва критерии за оценяване и съответните показатели. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Те са в съответствие с посочените в Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професията/специалността.

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Системата за оценяване приложена в изпитната програма е точкова. Сумата от точките за всички критерии за една тема и изпитно задание е 60 точки. За всеки критерий при оценяването на една тема точките са определени съобразно неговата тежест и са максимални. В зависимост от показаните знания, по съответния критерий могат да се получат от нула до изписания максимален брой точки като се приравняват към цифрова оценка по следната формула:

Цифрова оценка = получен общ брой точки от всички критерии :10

(с качествен и количествен показател)

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 за системата на оценяване.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. „Промислена електроника”, учебник за техникумите, Горанов П. и др., Техника, 1988 г.;
2. „Ръководство за проектиране по Промислена електроника”, Кръстев П. и др., Техника, 1988 г.;
3. „Комуникационни системи в медицината”, Димиров Д., ТУ,София ;.
4. „Телевизионна техника”, Конов К., ДИОС, 2005 г;
5. „Спътникова и кабелна телевизия”, Македонски Д., Конов К., ДИОС, 2002 г.;
6. „Телевизията в света на високите информационни технологии”, Делийски А., Сиела, 2002 г.
7. „Телевизионна техника”, Немигенов И., Садинов Ст., Университетско издаелство „В. Априлов”, Габрово, 2006 г.;

Линкове:

1. http://anp.tu-sofia.bg/nicoloff/files/PlanBAK02_.pdf
2. http://www.mgu.bg/drugi/ebooks/tokmak/2_3.pdf
3. <http://www.ell-bg.com/docs/archive/srv201UGb.pdf>
4. <http://www.tllmedia.bg/engineering-statiieng.aspx?br=16&rub=142&id=295>
5. <http://www.elsiel.com/RDBIG.HTM>
6. http://www.intiel.com/fan_reg_asyn_bg.htm
7. http://www.high-techproductions.com/pal_ntsc.htm
8. <http://www.ee.surrey.ac.uk/Contrib/WorldTV/compare.html>

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

инж. Левена Петрова – СПГЕ “Джон Атанасов”, гр. София

инж. Величка Спасова – СПГЕ “Джон Атанасов”, гр. София

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ:

а) Примерен изпитен билет

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА

.....
(код на професията/специалността) (пълно и точно наименование на професията/специалността)

Изпитен билет №

Изпитна тема:
(изписва се точното наименование на темата)

План-тезис:
.....
.....

Приложна задача:

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

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция о)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ
ПО ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА**

.....
(код на професията/специалността) (пълно и точно наименование на професията/специалността)

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 №.....

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. Да се изследва интегрален брояч 74193 и да се реализира зададена схема с цифрова индикация.
2. Указания (инструкции/ изисквания) за изпълнение на практическото задание:
 - 2.1 Да се реализира опитна постановка на интегралния брояч.
 - 2.2 Да се изследва интегралния брояч в режим на изваждане, коефициент на броене $k=10$ и начално състояние на брояча 13.
 - 2.3 Да се снимат и начертаят осцилограми на входа и изходите на брояча.
 - 2.4 Да се обясни работата на брояча, да се направи анализ на получените резултати и изводи.
 - 2.5 Да се извърши механичен и електрически монтаж на зададената схема с цифрова индикация.
 - 2.6 Да пусне в действие и да настрои схемата.
 - 2.7 Да обясни принципа на действие на конкретната схема.
 - 2.8 Да изработи протокол за направените изследвания.
 - 2.9 Да изработи спецификация на елементите.
 - 2.10 Да начертае блокова схема на реализирания брояч.

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)