



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

27.10.2025 г.

X РД09-3333/27.10.2025 г.

Регистрационен №
Министерство на образованието и науката
Signed by: Yanka Stoyanova Radanova

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

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета и четвърта степен на професионална квалификация по професията код **071406** „Микропроцесорни системи“ от професионалното направление код **0714** „Електроника и автоматика“ съгласно приложението.

27.10.2025 г.

X

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ
Министър на образованието и науката
Signed by: Emilia Tzvetanova Lazarova

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА
ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА СТЕПЕНИ НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯ**

Професионално направление				
Код: 0714	Електроника и автоматика			
Професия				
Код: 071406	Микропроцесорни системи			
Степени на професионална квалификация	–	–	III	IV
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)	–	–	4	5
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)	–	–	4	5

Утвърдена със Заповед №

27.10.2025 г.

X РД09-3333/27.10.2025 г.

Регистрационен №
Министерство на образованието и науката
Signed by: Yanka Stoyanova Radanova

София, 2025 г.

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета и четвърта степен на професионална квалификация по професията код 071406 „Микропроцесорни системи“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на всяка степен на професионална квалификация.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от ЗПОО 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. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

1. Част по теория на професията

- Изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема и дидактически материали (осигуряват се от обучаващата институция)
- Критерии за оценяване на изпитните теми
- Указания за разработване на писмен тест
- Указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект за ученици, обучаващи се за придобиване на трета степен на професионална квалификация
- Критерии за оценяване на дипломния проект и неговата защита

2. Част по практика на професията

- Указания за съдържанието на индивидуалните задания
- Критерии за оценяване на индивидуалните задания

3. Система за оценяване

4. Приложения

- Образец на изпитен билет – част по теория на професията
- Образец на индивидуално задание по практика
- Образец на индивидуално задание за разработване на дипломен проект
- Образец на рецензия на дипломен проект

III. ИЗПИТНИ ТЕМИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

1. Изпитни теми за трета степен на професионална квалификация

ИЗПИТНА ТЕМА № 1: Архитектура и принцип на действие на микропроцесорни системи

Основни елементи на микропроцесорните системи и връзките между тях. Архитектури, програмен модел, адресация, разпределение на адресното пространство и набор от инструкции. Минимална и максимална конфигурация – сравнение. Разлики между микропроцесор и микроконтролер

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микропроцесор

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Обяснява основните елементи на микропроцесорните системи и връзките между тях	15
2. Описва и обяснява същността на съществуващите архитектури	25
3. Сравнява различни архитектурни модели	15
4. Обяснява програмния модел на микропроцесора, адресацията, разпределението на адресното пространство и набора от инструкции	20
5. Сравнява минимална и максимална конфигурация	15
6. Обяснява разлики между микропроцесор и микроконтролер	10
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 2: Организация на паметта в микропроцесорните системи

Класификация на видовете памети. Организация на паметта – характерни особености и сравнение на бързодействие и капацитет. Адресация и видове адресации. Приложение на различните видове памети в микропроцесорните системи

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглежданите микропроцесорна система и памети

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Класифицира видове памети	15
2. Обяснява характерните особености на видовете памети	25
3. Сравнява паметите по бързодействие и капацитет	10
4. Обяснява организацията на паметта в зависимост от архитектурата	15
5. Обяснява същността на адресацията и видовете адресации	20
6. Посочва случаи на приложение на различни видове памети в микропроцесорните системи	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 3: Микроконтролери. Обобщена архитектура. Езици за програмиране. Структура на програма за микроконтролер

Микроконтролери – основни характеристики и особености. Обобщена архитектура на микроконтролер. Езици за програмиране на микроконтролери – приложение. Структура на програма за микроконтролер. Съставяне на опростена програма на база описаната структура и анализ на връзката между програмния код и периферията. Особености при използването на програматор

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микроконтролер, среда за програмиране и програматор

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Описва основни характеристики и особености на микроконтролерите	15
2. Обяснява обобщена архитектура на микроконтролер	20
3. Познава езиците за програмиране на микроконтролери и тяхното приложение	20
4. Описва структурата на програма за микроконтролер	15
5. Съставя опростена програма за микроконтролера на база на описаната структура	15
6. Анализира връзката между програмния код и периферията и особеностите при използване на програматор	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 4: Езици за програмиране на микроконтролери

Езици за програмиране. Класификация на езиците за програмиране. Синтаксис на програмния код. Символи, идентификатори и коментари – смисъл и значение. Типове данни, локални и глобални променливи – разлики и особености. Аритметични и логически оператори и анализ на тяхното действие

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микроконтролер и средата за неговото програмиране

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Описва езиците за програмиране на микроконтролери	15
2. Класифицира езиците за програмиране	15
3. Обяснява синтаксиса на програмния код	20
4. Описва смисъла и значението на символите, идентификаторите и коментарите	15
5. Разграничава различните типове данни, локалните и глобалните променливи	20
6. Анализира операции с аритметични и логически оператори	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 5: Програма за микроконтролер в развойна среда

Видове развойни среди за програмиране на микроконтролери и тяхната функционалност. Етапи при създаване на програма, компилация и зареждане на програмата в паметта на микроконтролера – структура на проект за микроконтролер. Подходи за отстраняване на грешки, верификация, симулация и предложения за подобрене

Дидактически материали: техническа документация на средата за програмиране, използвания компилатор (users guide) и използвания микроконтролер (datasheet)

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Описва функционалността на видовете развойни среди	15
2. Разграничава етапите на създаване и тестване на програма	20
3. Обяснява структурата на проект за микроконтролер	20
4. Посочва подходи за отстраняване на грешки, верификация и симулация	15
5. Изяснява процеса на компилация и зареждане на кода в паметта	15
6. Анализира и отстранява грешки и дава предложения за подобрене	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 6: Управление на входно-изходни устройства

Видове входни и изходни устройства, налични в състава на разглеждания микроконтролер. Функции на поддържаните интерфейси, методи за защита на входове и изходи. Основни принципи за управление на различни изпълнителни механизми. Електрически параметри, влияещи на управлението. Анализ на процеса на управление на изпълнителен механизъм с микроконтролер.

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микроконтролер и използваните изпълнителни механизми

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Класифицира видовете входни и изходни устройства	10
2. Обяснява функциите на поддържаните интерфейси	15
3. Описва методите за защита на входовете и изходите	20
4. Разглежда основните принципи за управление на различни изпълнителни механизми	20
5. Посочва електрическите параметри, влияещи на управлението	15
6. Анализира процеса на управление на изпълнителен механизъм с микроконтролер	20
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 7: Сензори и преобразуватели, използвани в микропроцесорните системи

Принцип на действие на сензори и преобразуватели – основни параметри. Видове сензори според измерваната величина. Видове аналогово-цифрови преобразуватели – характеристики и

приложение. Избор на сензор в зависимост от приложението. Анализ на грешки, възникващи при измерване и преобразуване. Блокова схема на система със сензори и микроконтролер – описание по схема

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микроконтролер и използваните сензори и преобразуватели; блокова схема на система със сензори и микроконтролер

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Обяснява принципа на действие на сензори и преобразуватели и посочва основните им параметри	15
2. Разглежда видовете сензори според измерваната величина	15
3. Посочва характеристиките и приложението на видовете аналогово-цифрови преобразуватели	15
4. Свързва избора на сензор с конкретно техническо приложение	15
5. Анализира грешки, възникващи при измерване и преобразуване	15
6. Описва блокова схема на система със сензори и микроконтролер по схема	25
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 8: Изпълнителни механизми – релета, електромотори и други. Основи на управлението им

Електрически и конструктивни особености на изпълнителните механизми – принцип на действие и класификация по тип и приложение. Параметри на изпълнителни механизми. Драйверни схеми – приложение и основни характеристики. Методи за управление на електромотори. Анализ на характеристики на драйвери за управление на индуктивни товари

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микроконтролер и използваните изпълнителни механизми

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Описва електрическите и конструктивните особености на изпълнителните механизми и принципа им на действие	20
2. Класифицира изпълнителни механизми по тип и приложение	10
3. Тълкува параметри на изпълнителни механизми	20
4. Разглежда основните характеристики и приложението на драйверни схеми	20
5. Описва методи за управление на електромотори	15
6. Анализира характеристиките на драйверите за управление на индуктивни товари	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 9: Етапи на монтаж и програмиране на микропроцесорна система по схема

Видове градивни елементи по принципна електрическа схема. Особенности на монтаж, подредба и запояване. Процедура по запояване на SMD и THT компоненти. Начини за отстраняване на грешки при монтаж. Анализ на принципна електрическа схема и протичащи сигнали. Особенности при програмиране на микропроцесорна система

Дидактически материали: принципна електрическа схема, техническа документация и каталожни данни (datasheet) на елементите по схемата

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Описва елементите от принципната електрическа схема	15
2. Обяснява особеностите при подредбата и монтажа на елементите на платката	15
3. Описва процедурата за запояване на SMD и THT компоненти	20
4. Обяснява начините за отстраняване на грешки при монтаж	15
5. Анализира принципната електрическа схема и протичащите сигнали	10
6. Описва особеностите при програмиране на микропроцесорни системи	25
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 10: Обмен на данни по интерфейс

Видове индустриални серийни интерфейси – скорост на обмен, дължина на комуникационния канал и синхронизация – сравняване. Логическа структура и принципи на предаване на данните. Предназначение на основните сигнали. Анализ на алгоритъма за обмен. Електрически характеристики, шумоустойчивост и специфика на интерфейса. Процес на обмен на данни, представен чрез диаграма

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микроконтролер и периферия, утвърдени индустриални стандарти на интерфейсите

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Сравнява видове индустриални серийни интерфейси по скорост на обмен, дължина на комуникационния канал и синхронизация	15
2. Описва логическа структура и принципите на предаване на данните при комуникация	25
3. Обяснява предназначението на основните сигнали	20
4. Анализира алгоритъма за осъществяване на обмен	15
5. Разграничава електрически характеристики, шумоустойчивост и специфика на интерфейса	10
6. Обяснява процеса на обмен на данни, представен чрез диаграма	15
Общ брой точки:	100

2. Изпитни теми за четвърта степен на професионална квалификация

ИЗПИТНА ТЕМА № 1: Анализ и избор на архитектура за микропроцесорна система

Класификация на микропроцесорни архитектури. Сравнителни характеристики на архитектури по параметри – технология, набор от инструкции, бързодействие и други. Принципи на RISC и CISC концепциите. Критерии за избор спрямо приложението – индустриално управление, вградени системи, комуникационни системи. Избор на архитектура според изчислителни нужди и интеграционни възможности. Анализ на предимства и недостатъци на различни технологии за производство на микропроцесори

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглежданите микропроцесори

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Класифицира основни типове микропроцесорни архитектури	15
2. Сравнява архитектури по параметри – технология, набор от инструкции, бързодействие и други	25
3. Обяснява принципите на работа на RISC и CISC	20
4. Описва критерии за избор спрямо приложението – индустриално управление, вградени системи, комуникационни системи	15
5. Свързва архитектурен избор според изчислителни нужди и интеграционни възможности	10
6. Анализира предимства и недостатъци на различни технологии за производство на микропроцесори	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 2: Софтуерна верификация на микропроцесорна система

Софтуерни среди за верификация на микропроцесорни системи. Характерни особености при работата с тях. Качествен контрол и корекция на отклонения. Оценка на функционалност и мерки за оптимизация. Анализ на получени резултати и направени корекции

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглежданите микропроцесори и софтуерни среди

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Описва софтуерни среди за верификация на микропроцесорни системи	15
2. Обяснява характерни особености при работата с тях	15
3. Описва методи за качествен контрол и корекция на отклонения	20
4. Оценява функционалността на микропроцесорната система	15
5. Предлага мерки за оптимизация и повишаване на ефективността	10
6. Анализира получените резултати и направените корекции	25
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 3: Програмни езици за вградени системи

Характеристики на езици за програмиране, използвани в микропроцесорни системи. Методи за адресация и техните особености – сравнение. Избор на език за програмиране в зависимост от хардуерната безопасност. Анализира предимства и ограничения на low-level програмни подходи. Сравнение на една и съща програма, написана на различни езици. Класификация на методи за достъп до памет и регистри

Дидактически материали: техническа документация на средата за програмиране, използвания компилатор (users guide) и използвания микропроцесор (datasheet)

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Описва характеристиките на езиците за програмиране, използвани в микропроцесорни системи	15
2. Сравнява методите за адресация и техните особености	25
3. Прави избор на език за програмиране в зависимост от хардуерната безопасност	20
4. Анализира предимства и ограничения на low-level програмни подходи	15
5. Сравнява една и съща програма, написана на различни езици	10
6. Класифицира методите за достъп до паметта и регистрите	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 4: Софтуер за системи, работещи в реално време

Принципи на работа в реално време на автоматизирани микропроцесорни системи. Управление на прекъсвания, събития и таймери. Анализ на архитектура на RTOS (Real-Time Operating System) и нейните компоненти. Изисквания за надеждност при работа в реално време – особености. Синхронизация при изпълнението на множество събития

Дидактически материали: техническа документация на средата за програмиране, използвания компилатор (users guide), използвания микропроцесор (datasheet) и разглежданата RTOS

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Описва принципите на работата в реално време на автоматизираните микропроцесорни системи	15
2. Разграничава типове прекъсвания и техния приоритет	25
3. Обяснява работа с таймери и събития	20
4. Анализира архитектура на RTOS и нейните компоненти	15
5. Свързва изисквания за надеждност с особеностите за работа в реално време	10
6. Интерпретира синхронизация при изпълнение на множество събития	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 5: Концепции при управление на периферия чрез мрежови и индустриални интерфейси

Серийни и индустриални интерфейси. Структура на комуникационен протокол. Основни характеристики на протоколи за комуникация. Анализ на техническа документация на интерфейс. Избор на интерфейс в зависимост от периферия. Диаграма на обмен на данни – анализ

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микропроцесор и периферия, утвърдени индустриални стандарти, описващи интерфейсите

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Описва серийните и индустриалните интерфейси	15
2. Обяснява структурата на комуникационен протокол	25
3. Описва основни характеристики на протоколи за комуникация	20
4. Анализира техническа документация на интерфейс	15
5. Оценява приложимостта на даден интерфейс в зависимост от периферията	10
6. Анализира диаграма на обмен на данни	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 6: Особенности при работа с аналогови сензори и изпълнителни механизми

Видове аналогови сензори и приложения. Принцип на действие на АЦП. Настройка, избор на параметри и синхронизация – основни принципи. Закони за регулиране в цифров вид, приложение и особености при избора на микроконтролер, сензори и изпълнителни механизми. Анализ на времеви зависимости между сензор и механизъм. Диаграма на обмен на данни – анализ

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микропроцесор и използваните изпълнителни механизми и сензори

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Разграничава видовете аналогови сензори и техните приложения	15
2. Обяснява принципа на действие на аналогово-цифрови преобразуватели	25
3. Разглежда основните принципи за настройка, избор на параметри и синхронизация	20
4. Описва приложението на закони за регулиране в цифров вид, приложение и особености при избора на микроконтролер, сензори и изпълнителни механизми	15
5. Анализира времеви зависимости между сензор и механизъм	10
6. Обяснява процеса на обмен на данни, представен чрез диаграма	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 7: Многомодулна микропроцесорна система

Принципи на структуриране на сложни микропроцесорни системи с множество функционални блокове. Ключови изисквания за съвместимост между модули – нива на напрежение, протоколи, времеви изисквания. Синхронизация на модули – анализ на проблеми. Методи за симулация и тестване на взаимодействието между модулите в реално време. Анализ на стабилността на системата. Избор на микропроцесор и останалите модули от системата

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микропроцесор и използваните модули

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Обяснява принципите на структуриране на сложни микропроцесорни системи с множество функционални блокове	15
2. Разпознава ключови изисквания за съвместимост между модули – нива на напрежение, протоколи, времеви изисквания	25
3. Анализира проблеми при синхронизация на модули	20
4. Описва методите за симулация и тестване на взаимодействието между модулите в реално време	15
5. Анализира стабилността на системата	10
6. Обосновава избора на микропроцесора и останалите модули от системата	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 8: Настройка и диагностика на програмно управлявани устройства

Принципи на диагностиката и настройката на програмно управлявани устройства. Принцип на диагностиката със стимулиращи въздействия – методи на статични и псевдодинамични въздействия. Вътрешносхемен микропроцесорен емулатор – характерни особености. Зависимости между параметри на системата. Грешки в състоянието на тестови цикъл

Дидактически материали: техническа документация и каталожни данни (datasheet) на разглеждания микропроцесор и диагностично устройство

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Описва принципите на диагностиката и настройката на програмно управлявани устройства	15
2. Разглежда принципа на диагностика със стимулиращи въздействия	25
3. Обяснява приложението на методи на въздействие със статични и псевдодинамични въздействия	20
4. Описва характерните особености на вътрешносхемен микропроцесорен емулатор	15
5. Извежда зависимости между параметри и поведение на системата	10
6. Интерпретира грешки и състояния в тестови цикъл	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 9: Документация на изделие за серийно производство

Структура на документация за серийно производство. Значение и приложение на документите. Технически изисквания за изготвяне на документация. Връзка между схема, платка и производствен чертеж. Спецификация на материали, процес на доставка и сглобяване. Стандарти за означения, маркировки и етикети

Дидактически материали: техническа документация на изделието и каталожни данни на използваните софтуерни и хардуерни ресурси

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Описва структурата на документация за серийно производство	15
2. Обяснява значението и приложението на всеки отделен документ	25
3. Разглежда техническите изисквания за изготвяне на документация	20
4. Анализира връзката между схема, платка и производствен чертеж	15
5. Обяснява спецификацията на материалите, процеса на доставка и сглобяване	10
6. Разграничава стандарти за означения, маркировки и етикети	15
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 10: Качествен контрол и документиране при серийно производство на електронни изделия

Основни етапи за контрол на качеството: входящ, междинен, краен. Методи за визуален контрол, измервателен контрол и функционални тестове. Анализ на резултати от наблюдения на реални продукти. Причини за несъответствия на коригиращи действия. Процедури и документи за проследимост и отчетност. Резултати от контрол и извеждане на препоръки

Дидактически материали: таблици с данни от експлоатационен мониторинг, протоколи за тестови сценарии

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Описва етапите на контрол (входящ, междинен, краен)	15
2. Представя методи за визуален, функционален и измервателен контрол	25
3. Анализира резултати от мониторинг на реални продукти	20
4. Анализира причини за несъответствия и предлага коригиращи действия	15
5. Изброява документи и процедури за проследимост и отчетност	10
6. Анализира резултати от контрол и формулира препоръки	15
Общ брой точки:	100

IV. УКАЗАНИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ПИСМЕН ТЕСТ

1. Структура на теста и изисквания към тестовите задачи

Всеки тест се състои от 20 въпроса/задачи и обхваща всички теми от националната изпитна програма за съответната степен на професионална квалификация по професията. Тестовите включват следните модули:

Модул А: Титулна страница – съдържа наименование на институцията, от името на която се предлага тестът, и инструкция за работа с теста. Инструкцията съдържа информация относно:

- целта на теста;
- начините за нанасяне на отговорите;
- правата и задълженията на учениците по време на изпита;
- начините за оценка на тестовите резултати;
- времето за решаване на теста.

Модул Б: Тест – изписва се вариант на теста. Тестовите въпроси/задачи се подреждат по един от следните критерии:

- по логиката на учебното съдържание;
- според типа на отговора.

Модул В: Еталон на верния отговор и ключ за оценяване – предназначени за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част по теория на професията.

2. Изисквания към тестовите въпроси/задачи

Всяка тестова задача проверява компетентности съобразно нивото по НКР/ЕКР, както следва:

- за трета степен на професионална квалификация (НКР/ЕКР 4) – компетентности, необходими за изпълнение на сложни операции с помощта на различни инструменти, машини, апарати, измервателни уреди, за разчитане на технологична документация, схеми, данни и др.;
- за четвърта степен на професионална квалификация (НКР/ЕКР 5) – компетентности, необходими за решаване на сложни задачи, изискващи творческо мислене и прилагане на алтернативни методи и начини на действие в позната и/или непозната ситуация и среда, критично осмисляне от различни гледни точки при решаване на задачи и проблеми в съответната професионална област.

Тестовите въпроси/задачи се разработват в съответствие с матрицата на теста, както следва:

Изпитна тема №	III степен на професионална квалификация Тежест 50%		IV степен на професионална квалификация Тежест 50%	
	Брой тестови задачи	Максимален брой точки	Брой тестови задачи	Максимален брой точки
1	2	10	2	10
2	2	10	2	10
3	2	10	2	10
4	2	10	2	10
5	2	10	2	10
6	2	10	2	10
7	2	10	2	10
8	2	10	2	10

Изпитна тема №	III степен на професионална квалификация Тежест 50%		IV степен на професионална квалификация Тежест 50%	
	Брой тестови задачи	Максимален брой точки	Брой тестови задачи	Максимален брой точки
9	2	10	2	10
10	2	10	2	10
	20	100	20	100

Максималният брой точки за всяка тестова задача е 5 точки.

При оценка на резултатите от теста максималният брой точки се поставя при пълен и верен отговор, съвпадащ с ключа за оценяване. Частично верните отговори носят по-малък брой точки съобразно ключа за оценяване.

V. УКАЗАНИЕ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО И ОФОРМЯНЕТО НА ДИПЛОМНИЯ ПРОЕКТ

Дипломният проект съдържа следните структурни единици:

- титулна страница;
- съдържание;
- увод (въведение);
- основна част;
- заключение;
- списък на използваната литература;
- приложения.

Титулната страница съдържа наименование на училището, населено място, тема на дипломния проект, трите имена на ученика, професия, име и фамилия на ръководителя/консултанта.

Уводът (въведението) съдържа кратко описание на основните цели и резултати.

Основна част – формулира се целта на дипломния проект и задачите, които трябва да бъдат решени, за да се постигне тази цел. Съдържа описание и анализ на известните решения, като се цитират съответните литературни източници. Съдържа приносите на дипломния проект, които трябва да бъдат така формулирани, че да се вижда кои от поставените задачи са успешно решени.

Заключението съдържа изводи и предложения за доразвиване на проекта и възможностите за неговото приложение.

Списъкът с използваната литература включва цитираната и използвана в записката на дипломния проект литература. Започва на отделна страница от основния текст. При имената на авторите първо се изписва фамилията. Всички описания в списъка с използваните източници трябва да са подредени по азбучен ред според фамилията на първия автор на всяка публикация.

Приложенията съдържат документация, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема ѝ или подредба за по-добра прегледност. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

Оформяне на дипломния проект

Формат: A4; **брой редове в стр.:** 30; **брой на знаците в ред:** 60 знака; **общ брой на знаците в 1 стр.:** 1800 – 2000 знака.

Шрифт: Times New Roman.

VI. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект	20
1.1. Логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части	4
1.2. Задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата	7
1.3. Използване на подходящи изследователски методи	4
1.4. Стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)	5
2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати	20
2.1. Изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза	10
2.2. Оригиналеност, значимост и актуалност на темата	6
2.3. Задълбоченост и обосновааност на предложенията и насоките	4
3. Представяне на дипломния проект	20
3.1. Представянето на разработката по темата е ясно и точно	5
3.2. Онагледяване на експозето с: а) презентация б) графични материали в) практически резултати г) компютърна мултимедийна симулация и анимация	10
3.3. Умения за презентиране	5
4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпита чрез защита на дипломен проект	30
4.1. Разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10
4.2. Дава логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10
4.3. Дава съдържателни и обосновани отговори на въпросите	10
5. Използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност	10
5.1. Правилно използване на професионалната терминология	5
5.2. Ясен изказ и обща езикова грамотност	5
Общ брой точки:	100

VII. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

1. Указание за съдържанието на индивидуалните задания

Индивидуалното задание за частта по практика на професията съдържа темата на индивидуалното задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието.

Всяко индивидуално задание за държавен изпит за придобиване на професионална квалификация – част по практика на професията, включва:

- тема в съответствие с единиците резултати от учене в държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията, като за обучаемите, които придобиват по-високата степен на професионална квалификация, индивидуалното задание може да съдържа извършване на компетентности за по-ниската степен на професионална квалификация по съответната професия;
- указания (инструкции/изисквания) за изпълнение;
- критерии за оценяване.

По решение на комисията за провеждане и оценяване на изпита – част по практика на професията, могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното задание.

2. Критерии за оценяване

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда*	да/не
1.1.	Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд	да/не
1.2.	Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място	да/не
1.3.	Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа	да/не
2.	Ефективна организация на работното място	5
2.1.	Планира ефективно работния процес	2
2.2.	Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение	2
2.3.	Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността	1
3.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията	5
3.1.	Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област	3

* 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)**.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
3.2.	Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание	2
4.	Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание	20
4.1.	Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10
4.2.	Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти	10
5.	Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание	20
5.1.	Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10
5.2.	Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10
6.	Качество на изпълнението на индивидуалното задание	50
6.1.	Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология	20
6.2.	Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите	20
6.3.	Изпълнява задачата в поставения срок	10
	Общ брой точки:	100

VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на квалификация по професия код 071406 „Микропроцесорни 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 за трета и четвърта степен на професионална квалификация е в съотношение 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията. Окончателната оценка в брой точки е равна на $0,5 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията + $0,5 \times$ получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

$$\text{Цифрова оценка} = \text{окончателната оценка в брой точки} \times 0,06.$$

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“.

Националната изпитна програма е разработена по проект BG05SFPR001-3.001-0001 „Модернизиране на професионалното образование и обучение“, финансиран от Програма „Образование“ 2021 – 2027, съфинансиран от Европейския съюз.

IX. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Образец на изпитен билет – част по теория на професията

.....
(Пълно наименование на училището)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ... СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

по професия код ... „...“

Изпитен билет № ...

Изпитна тема:

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

Описание на дидактическите материали (ако е приложимо):

Председател на изпитната комисия:.....

(Име и фамилия)

(Подпис)

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

(Име и фамилия)

(Подпис)

(Печат на училището/обучаващата институция)

2. Образец на индивидуално задание по практика

.....
(Пълно наименование на училището)

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ... СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА
по професия код ... „...“

Индивидуално задание № ...

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

от.....клас/курс, начална дата на изпита: начален час:.....

крайна дата на изпита:..... час на приключване на изпита:.....

1. Да се
(Вписва се темата на практическото задание)

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

.....
.....
.....
.....
.....

Ученик/обучаван:
(Име и фамилия) (Подпис)

Председател на изпитната комисия:
(Име и фамилия) (Подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:
(Име и фамилия) (Подпис)

(Печат на училището/обучаващата институция)

3. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект

.....
(Пълно наименование на училището)

**ЗАДАНИЕ ЗА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН
НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА
по професия код ... „...“**

На ученик/ученичка от.....клас
(Грите имена на ученика)

Тема:
.....

Изисквания за разработката на дипломния проект (входни данни, съдържание, оформяне, указания за изпълнение, инструкции):

.....
.....
.....
.....

График за изпълнение:

а) Дата на възлагане на дипломния проект

б) Контролни проверки и консултации
.....
.....
.....

в) Краен срок за предаване на дипломния проект

Ученик:
(Име, фамилия) (Подпис)

Ръководител консултант:
(Име, фамилия) (Подпис)

Директор:
(Име, фамилия) (Подпис)

(Печат на училището)

4. Образец на рецензия на дипломен проект

.....
(Пълно наименование на училището)

РЕЦЕНЗИЯ

Тема на дипломния проект	
Ученик	
Клас	
Професия	
Ръководител консултант	
Рецензент	

Критерии за допускане до защита на дипломен проект	Да	Не
Съответствие на съдържанието и точките от заданието		
Съответствие между тема и съдържание		
Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект		
Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект		
Готовност за защита на дипломния проект		

Силни страни на дипломния проект	
Допуснати основни слабости	
Въпроси и препоръки към дипломния проект	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ученичката.....
..... да бъде/да не бъде допуснат/а до защита пред членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпит чрез защита на дипломен проект в теоретичната и практическата част.

Гр./с.,
.....20..... г.

РЕЦЕНЗЕНТ:
(Подпис)