



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 – 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 **5230802** „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“ от професия код **523080** „Монтьор по автоматизация“ от професионално направление код **523** „Електроника и автоматизация,“.

X

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ
Министър на образованието и науката

Приложение

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	5230802	„Електроника и автоматизация“
Професия	523080	„Монтьор по автоматизация“
Специалност	523	„Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....

София, 2020 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 **5230802 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“**, професия код **523080 „Монтьор по автоматизация“** 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 автоматизация“**, специалност **„Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“**

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (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. 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:

1. целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него;
2. 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;
3. продължителност на работа с теста;
4. 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: СЕНЗОРИ, ИЗПОЛЗВАНИ В ЖЕЛЕЗОПЪТНАТА АВТОМАТИКА

Предназначение. Видове. Основни характеристики. Устройство и принцип на действие на съпротивителни, индуктивни, капацитивни и термодатчици. Сензори, използвани в транспортната автоматика: за преминаване на влак; въздушно-мембранен педал; тегломер и сензор за скорост.

Да направи избор на подходящ сензор за даден проблем и да се запишат каталожните му данни, според условията на работа.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на сензорите.	10
2. Описва основните характеристики на различните видове сензори.	10
3. Класифицира видове сензор, използвани в жп автоматика.	10
4. Обяснява устройството и принципа на действие на съпротивителни, индуктивни, капацитивни и термодатчици	10
5. Обяснява устройството и принципа на действие на сензор	16
6. Обяснява устройството и принципа на действие на въздушно-мембранен педал	12
7. Описва правилата за безопасна работа по обслужване и ремонт на осигурителната техника.	12
8. Прави избор на подходящ сензор.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 2: РЕЛЕТА В ОСИГУРИТЕЛНАТА ТЕХНИКА

Предназначение. Видове. Устройство и действие на електрически стрелкови обръщателен апарат (ЕСОА) тип ЕСОА-1. Устройство и действие на ЕСОА-3. Правила за безопасна работа по обслужване и ремонт на стрелки и ЕСОА.

Да се направят сравнителна характеристика на електрическите стрелкови обръщателни апарати ЕСОА-1 ЕСОА-3.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на сензорите.	10
2. Описва предназначението на ЕСОА	10
3. Класифицира видове сензор, използвани в жп автоматика.	10

4.Обяснява устройството и принципа на действие на ЕСОА	10
5. Обяснява устройството и принципа на действие на ЕСОА-1	16
6. Обяснява устройството и принципа на действие на ЕСОА-3	12
7. Описва правилата за безопасна работа по обслужване и ремонт на осигурителната техника.	12
8. Прави сравнителна характеристика между ЕСОА.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 3: ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СТРЕЛКОВИ ОБРЪЩАТЕЛНИ АПАРАТИ

Предназначение. Видове. Устройство и действие на електрически стрелкови обръщателен апарат (ЕСОА) тип ЕСОА-1. Устройство и действие на ЕСОА-3. Правила за безопасна работа по обслужване и ремонт на стрелки и ЕСОА.

Сравнителна характеристика на електрическите стрелкови обръщателни апарати ЕСОА-1 ЕСОА-3.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Обяснява предназначението на ЕСОА.	10
2. Класифицира стрелковите обръщателни апарати.	10
3. Начертава функционална схема на ЕСОА.	10
4. Описва основните функционални блокове.	10
5. Обяснява устройството и действието на ЕСОА-1.	16
6. Обяснява устройството и действието на ЕСОА-3.	12
7. Описва правилата за безопасна работа по обслужване и ремонт на стрелки и ЕСОА.	12
8. Направете сравнителна характеристика на електрическите стрелкови обръщателни апарати ЕСОА-1 ЕСОА-3..	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 4: РЕЛСОВИ ВЕРИГИ

Предназначение. Видове. Режими на работа на релсовите вериги (РВ). Елементи на РВ. Устройство на постояннотокова РВ. Устройство на гарови релсова верига. Правила за безопасна работа при ремонт и поддръжка на релсови вериги.

Проследете и разчетете схемата, обяснете как се реализира регулиране на фазочувствителна релсова верига.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението на релсовите вериги.	10
2. Описва видовете РВ.	10
3. Обяснява режимите на работа на РВ.	10

4. Изброява елементите на постояннотокова релсова верига.	10
5. Начертава и схемата на гарова РВ.	16
6. Обяснява устройството на гарова РВ.	12
7. Посочва правилата за безопасна работа при ремонт и поддръжка на релсовите вериги.	12
8. Проследява схема на фазочувствителна релсова верига	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 5: СВЕТОФОРИ

Предназначение. Видове. Елементи. Изисквания. Схема на включване на входен комбиниран светофор. Схема на включване на входен светофор по скоростната сигнализация. Правила за безопасна работа при ремонт и поддръжка на светофори. Сравнителен анализ между обикновена и скоростна сигнализация.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Обяснява предназначението на светофорите.	10
2. Описва видовете светофори.	10
3. Изброява елементите.	10
4. Посочва изискванията.	10
5. Обяснява схемата на включване на входен комбиниран светофор и проследява веригите.	16
6. Обяснява схемата на включване на входен светофор по скоростната сигнализация и проследява веригите.	12
7. Дефинира правилата за безопасна работа при ремонт и поддръжка на светофори.	12
8. Да направи сравнение между обикновена и скоростна сигнализация	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 6: МАРШРУТНИ ЗАВИСИМОСТИ В ЦЕНТРАЛИЗАЦИИТЕ И МЕТОДИ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕТО ИМ

Понятие за маршрут. Видове маршрути. Означения на маршрути и сигнали. Маршрутизация на влаковете и маневрените придвижвания в гарите. Взаимозависимости между маршрутите в гарата. Таблица на зависимостите. Правила за безопасно придвижване в района на гарата. Таблица на зависимостите за гара „X”, с два приемно-отправни коловоза.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Дефинира понятие за маршрут.	10
2. Описва видовете маршрути.	10
3. Номерираща стрелките в различните гърловини на гарата.	10
4. Описва с буквени, цифрови и символни означения маршрутите и сигналите в гарата.	10
5. Описва влаковете и маневрените придвижвания в гарата. 4	16
6. Дефинира взаимозависимостите между маршрутите в гарата.	12
7. Дефинира правилата за безопасно придвижване в района на гарата.	12

8. Да направи таблица на зависимостите за гара „X”, с два приемно-отправни коловоза.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 7: РЕЛЕЙНА ПОЛУАВТОМАТИЧНА БЛОКИРОВКА

Предназначение и структура на релейна полуавтоматична блокировка (РПАБ).
 Алгоритъм на работа и схеми. РПАБ – действия при приемане и изпращане на влак.
 РПАБ – действия при особени случаи и повреда. Правила за безопасна работа в акумулаторни помещения.
 Обвързката на РПАБ с гаровите централизации.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението и обяснява структурата на РПАБ.	10
2. Описва алгоритъма на работа на РПАБ.	10
3. Обяснява действията при приемане на влак.	10
4. Обяснява действията при изпращане на влак.	10
5. Различава видове повреди и особени случаи в РПАБ.	16
6. Описва действията при и повреда в РПАБ.	12
7. Дефинира правилата за безопасна работа в акумулаторни помещения.	12
8. Описва обвързката на РПАБ с гаровите централизации.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 8: АВТОМАТИЧНА БЛОКИРОВКА

Предназначение, структура и принципи на изграждане на автоматична блокировка (АБ). Алгоритъм на работа и схеми. Повреди в АБ. Правила за безопасна работа при ремонт и поддръжка на АБ.
 Сравнение между автоматична блокировка и релейна полуавтоматична блокировка.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Дефинира предназначението на АБ.	10
2. Познава принципи на изграждане на АБ в междугарията.	10
3. Обяснява функционалната схема на АБ.	10
4. Описва действието на двузначна автоблокировка.	10
5. Описва действието на тризначна автоблокировка.	16
6. Познава повредите при АБ.	12
7. Дефинира правилата за безопасна работа в акумулаторни помещения.	12
8. Да сравнява АБ и РПАБ.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 9: АВТОМАТИЧНО ПРЕЛЕЗНО УСТРОЙСТВО (АПУ)

Категории прелезни устройства. Предназначение на прелезните устройства.
 Класификация на автоматичните прелезни устройства. Основни елементи на

автоматичните прелезни устройства. Блокова схема на АПУ – основни елементи, действие, повреди. Барьерен механизъм – предназначение, устройство, действие, повреди. Правила за безопасна работа при ремонт и поддръжка на на автоматични прелезни устройства.

Анализ на повредите в автоматичните прелезни устройства. Методи и средствата за отстраняването им. Предназначение, основните елементи и действието на КЕРВ (къса електронна релсова верига) и приложението и в АПУ.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и посочва категориите прелезни устройства.	10
2. Класифицира автоматичните прелезни устройства.	10
3. Описва функциите на елементите в блоковата схема.	10
4. Описва действието на АПУ.	10
5. Дефинира предназначението на барьерните механизми.	16
6. Начертава блоковата схема на автоматичното прелезно устройство.	12
7. Дефинира правилата за безопасна работа при ремонт и поддръжка на автоматични прелезни устройства.	12
8. Анализира повредите в АПУ. Познава предназначение, основните елементи и действието на КЕРВ (къса електронна релсова верига) и приложението и в АПУ.	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 10: ПРЕНОСНИ ЛИНИИ

Въздушни преносни линии – общи сведения, проектиране и материали за строеж. Взаимни влияния между съседни въздушни линии. Симетрични кабелни преносни линии – конструкция, усукване, броене и означение. Коаксиални съобщителни линии – конструкция, видове, приложение. Методи за ремонт и поддръжка на въздушни и кабелни линии. Правила за безопасна работа. Качество на продукцията.

Изчислете к .п. д на верига по която се предават съобщения, като се знае че затихването на линията е Нр.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
Изброява материалите, използвани за строеж на въздушните преносни линии.	5
Обяснява конструкцията, усукването, броенето и означението на симетричните кабелни преносни линии.	10
Обяснява конструкцията на коаксиалните преносни линии.	20
Дефинира параметрите на въздушните и кабелни преносни линии	10
Описва проектирането и строежа на кабелни линии.	20
Описва факторите, влияещи върху качеството на продукцията	10
Посочва правилата за безопасна работа при ремонт и поддръжка на въздушни и кабелни линии.	5

Правилно изчисление на к. п. д	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 11: ПРЕХОДНИ КАБЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Общи сведения, класификация, конструкция и материали. Монтаж на кабелни муфи, крайщници, разпределителна и преходна кутия. Последователност на операцията при монтаж, ремонт и поддръжка на кабелни преходни съоръжения. Изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при монтаж и демонтаж на преходни съоръжения. Организация на производствения процес.

Опишете отделните етапи при монтаж на крайна разпределителна муфа (бутилка) и направете разпределение на кабел с оловна изолация, с 200 кабелни жила към 4 разпределителни кабела, с поливинилхлоридна изолация, тип ТСВВ.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Класифицира преходните съоръжения	5
2. . Описва монтажа на съединителна кабелна муфа.	10
3. Описва конструкцията и материалите за преходните съоръжения – кабелни муфи, кабелни крайщници, разпределителна и преходна кутия	20
4. Описва монтажа на кабелен крайщник.	10
5. Посочва повредите и методите за поддръжка и ремонт на преходните съоръжения.	20
6. Познава изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при монтаж и демонтаж на преходни съоръжения.	10
7. Обяснява организацията на производствения процес	5
8. При правилно изброяване на етапите при монтаж на крайна разпределителна муфа	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 12: ОПТИЧНИ ПРЕНОСНИ СИСТЕМИ

Оптични влакна – параметри, видове, производство. Видове оптични кабели. Оптични съединители. Блокова схема на оптична съобщителна система. Правила за безопасна работа при свързване и измерване на оптичен кабел.

Изчислите километричното затихване от началото на двупроводна кабелна верига, като се знае че амплитудата на напрежение се намалява два пъти на разстояние 20 км.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва параметрите на оптичните преносни линии.	5
2. Класифицира оптичните влакна.	10
3. Класифицира оптичните преносни линии.	20
4. Описва видовете оптични съединители	10
5. Начертава и обяснява блоковата схема на оптична система.	20
6. Посочва правилата за безопасна работа при свързване и измерване	10

на оптичен кабел.	
7. Познава изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с оптични влакна.	5
8. При правилно изчисление на километричното затихване от началото на двупроводна кабелна верига	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 13: ПРЕНОСНИ СРЕДИ И СИСТЕМИ В КОМУНИКАЦИОННАТА ТЕХНИКА

Общи сведения. Класификация. Електропроводни линии с разпределени параметри. Въздушни съобщителни линии. Влакнесто – оптични съобщителни линии. Сравнение на преносните среди. Правила за безопасна работа при работа на кабелни среди и системи.

Изчислите затихването в dB, като се знае собственото затихване на една междуселищна линия е a .

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Общи сведения.	5
2. Класификация.	10
3. Електропроводни линии с разпределени параметри- еднопроводна и двупроводна, електрически параметри.	20
4. Радиорелейни и спътникови радиокомуникационни системи.	10
5. Влакнесто – оптични съобщителни линии- предназначение, видове и устройство.	20
6. Сравнение на преносните среди.	10
7. Правила за безопасна работа при работа на кабелни среди и системи.	5
8. При правилното изчисление на затихването.	20
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА 14: ТЕЛЕФОННИ ТЕРМИНАЛНИ УКТРОЙСТВА ЗА АВТОМАТИЧНИТЕ ТЕЛЕФОННИ ЦЕНТРАЛИ

Същност и значение на терминалните устройства. Телефонни апарати – съставни части, видове, принцип на действие и схемни решения. Правила за безопасна работа при обслужване на автоматични телефонни централи.

Изчислете двупроводна линия, която е изтеглена от меден проводник с дадено напречно сечение q и дължина l . Да се изчисли съпротивлението на линията при температура t_1^0, t_2^0, t_3^0 .

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Същност и значение на терминалните устройства.	5
2. Класификация на аналогови и цифрови телефонни апарати.	10
3. Телефонни апарати – местна батерия, централна батерия и други	20

4. Телексни апарати	10
5. Мобилни терминали	20
6. Факсимилни терминали	10
7. Посочва правила за безопасна работа при обслужване на автоматични телефонни централи.	5
8. При правилно изчислени съпротивления на линията	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 15: ПРОВОДНИКОВИ КАБЕЛНИ ЛИНИИ

Симетрични съобщителни кабели линии. Коаксиални кабели. Електрически параметри и характеристики на проводниковите съобщителни кабели линии. Правила за безопасна работа при обслужване на кабелни линии.

Изчислете капацитета на кабелна двупроводна верига с даден диаметър на проводника d и разстоянието между тях a , при хартиена изолация с ϵ_r .

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Симетрични съобщителни кабели линии.	5
2. Коаксиални кабели.	10
3. Първични и вторични параметри на проводникови съобщителни кабели линии.	20
4. Разпространение на електрическата енергия по проводникови съобщителни кабели линии.	10
5. Характеристики на проводниковите съобщителни кабели линии.	20
6. Видове симетрични съобщителни кабели	10
7. Правила за безопасна работа при обслужване на кабелни линии.	5
8. При правилно изчисляване на капацитета на кабелна двупроводна верига	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 16: СИГНАЛИ И СИСТЕМИ

Съобщения в телекомуникациите – видове и параметри. Сигнали в телекомуникациите. Комуникационни канали. Правила за безопасна работа при обслужването на автоматични телефонни мрежи.

Изчислете индуктивност и капацитет на двупроводна линия, която е изтеглена от меден проводник и при зададено повишаване на температурата съпротивлението на медния проводник нараства с 10% .

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
1. Същност и значение съобщенията .	5
2. Видове и параметри на съобщенията.	10
3. Сигнали в телекомуникациите – видове и електрически параметри	20

4. Енергийни параметри и източници на параметрите	10
5. Комуникационни канали – видове и електрични параметри.	20
6. Честотно - времеви и информационни параметри на каналите.	10
7. Правила за безопасна работа при обслужването на автоматични телефонни мрежи.	5
8. При правилно изчисление на индуктивността и капацитета	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 17: ДИСПЕЧЕРСКИ УРЕДБИ С ТОНАЛНО ИЗБИРАТЕЛНО ПОВИКВАНЕ

Класификация на диспечерските уредби. Диспечерска уредба с тонално избирателно повикване (ДУ-ТИП). Принцип на предаване и приемане на тонално избирателно повикване. Структурни схеми на кодиращо устройство и приемник на тонално избирателно повикване (ПТИП). Правила за безопасна работа по влаково-диспечерски връзки. Местоположение на предприятието. Анализ повредите в диспечерските уредби – методите и средствата за откриването и отстраняването им.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Класифицира диспечерските уредби.	5
2. Класифицира оперативно-технологичните връзки в жп транспорта	10
3. Обяснява таблицата на повиквателните честоти и структурната схема на кодиращото устройство.	20
4. Описва основните блокове на структурната схема на ПТИП	10
5. Обяснява принципа на предаване и приемане на тоналното избирателно повикване	20
6. Посочва правилата за безопасност по влаково-диспечерските връзки.	10
7. Описва факторите, влияещи върху разположението на предприятието	5
8. Анализ повредите в диспечерските уредби	20
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 18: УНИВЕРСАЛЕН КОМУТАТОР ЗА ГАРОВИ ВРЪЗКИ

Класификация на специалните телекомуникационни системи за жп транспорт. Основни връзки в УКСС-8. Лицева страна на комутатора. Устройство. Принцип на действие. Правила за безопасна работа с гарова съобщителна апаратура. Основни икономически ресурси. Анализира повредите в УКСС-8 при изходящо повикване –методите и средствата за откриване и отстраняването им.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Класифицира специалните телекомуникационни системи за жп транспорт	5
2. Класифицира основните връзки в УКСС-8.	10
3. Описва предназначението на елементите на лицевата страна на комутатора	20
4. Описва основните конструктивни елементи на УКСС-8.	10
5. Обяснява принципа действие на УКСС-8	20
6. Посочва правилата за безопасна работа с гарова съобщителна апаратура.	10
7. Описва основните икономически ресурси - земя, труд, предприемачество, капитал, информация	5
8. Анализира повредите в УКСС-8 при изходящо повикване	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:

Тема: „Основни преносни съобщителни линии“

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

1. разгледат основните преносни съобщителни линии – симетрични, коаксиални и оптични.
2. обработи симетричен кабел с оловна и винилитова изолация, да се преброят кабелните групи и посочи начина на свързване на кабелните жила посредством кабелна

- съединителна муфа.
3. направи проверка за изправността на кабелните жила с необходимите измервателни уреди и измервания.
 4. опишат видовете повреди на кабелните съобщителни линии и методите за отстраняването им.

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 съвременна реакция</p> <p><i>Забележка:</i> 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	
6.2. Крайното изделие съответства на зададените технически параметри	20	
6.3. 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 **523 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“**, професия код **523080 „Монтьор по автоматизация“** 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. Илиева. Г, Атамян. Д – Мрежи за данни и интернет комуникации „ Нови Знания“ – София 2009
2. Матов. И, Кипрова. Л, Тупарска. М – Мобилни комуникации „ Неофит Рилски“ – Благоевград 2007
3. Пасарелски Росен – Нов български университет -2013
4. Бичев Георги – „НОВИ ЗНАНИЯ“ -София 2012
5. проф. д.ф.н инж. Фердинандов Е., доц. д-р инж. Пачерджиева Б., д-р инж. Димитров К. – „Оптични комутационни системи“ – Техника – София 2007
6. Фердинандов Е.- Сигнали и системи. „СИЕЛА“ – София 1999
7. Ненов Г. и Захариева Слава.- Основи на радио електрониката. Техника- 1997
8. Ненов. Г. - Сигнали и системи. Нови знание-20008
9. проф. д.т.н Христов Христо, доц. д-р Мирчев Сефирин – „Телекомуникации“ – Нови знания – София 2004
10. проф. д.т.н. инж Фердинандов Ервин, доц. д-р. инж. Пачеджиева Боряна, доц. д-р инж. Димитров Калин – „Влакнесто-оптични комутационни системи“ – Техника -София 2014

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Дияна Николова Мазакова- Професионална гимназия по железопътен транспорт, гр. Карлово
2. инж. Иванка Годорова Кличева-Върбанова - - Професионална гимназия по железопътен транспорт, гр. Карлово

Съгласувано с:

.....

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) примерен изпитен билет

.....
(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 „.....“
специалност код „.....“

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

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

(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

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

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

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

по професия код „.....“

специалност код „.....“

Индивидуално практическо 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)

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

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

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 „.....“; специалност „.....“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран отговор е чрез знак \times , а за другите типове задачи начина 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 0 - 4 точки	Извличане на съществен смисъл от изучаваната материя. Интерпретация и трансформиране на информацията с цел нейното структуриране.	Преобразува, различава, обяснява, обобщава, 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	Изчислява, демонстрира, открива, модифицира, разработва, свързва, доказва

	умения	
--	--------	--

2. Примерна матрица на писмен тест по изпитна тема №

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 № 9	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 и посочва категориите прелезни устройства.	10	2	3	5
2. Класифицира автоматичните прелезни устройства.	10	2	3	5
3. Описва функциите на елементите в блоковата схема.	10	2	3	5
4. Описва действието на АПУ.	10	2	3	5
5. Дефинира предназначението на бариерните механизми.	12	2	4	6
6. Начертава блоковата схема на автоматичното прелезно устройство.	12	2	4	6
7. Дефинира правилата за безопасна работа при ремонт и поддръжка на автоматични прелезни устройства.	12	2	4	6
8. Анализира повредите в АПУ.	12	2	4	6
9. Познава предназначение, основните елементи и действието на КЕРВ (къса електронна релсова верига) и приложението и в АПУ.	12	2	4	6
Общ брой задачи:	100	18	32	50
Общ брой точки:	100			
<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 кое от изброените влакна има най-голяма хигроскопичност:

- а) памучно
- б) вълнено
- в) ленено
- г) естествена коприна
- д) изкуствена коприна

макс. 2 т.

Еталон на верния отговор: б)

Ключ за оценяване:

Отговор б) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

4.2. *Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“*

Определете вярното твърдение:

- а) чрез решенето се постигат високи качествени показатели по отношение на гладкост, равномерност, здравина;
- б) чрез решенето се намалява големината на отделните снопчета от влакна и тяхното разпухване по механичен начин;
- в) чрез решенето на влакнестата маса получава нов вид, различаващ се от първоначалния по честота, форма и еднородност.

макс. 4 т.

Еталон на верния отговор: а)

Ключ за оценяване:

Отговор а) - 4 точки;

При посочени повече от един отговор - 0 точки т;

Всички останали отговори - 0 точки;

4.3. *Примерна тестова задача от равнище „Приложение“:*

Попълнете пропуснатите технологични процеси при камгарната система на предене

- 1 Подготовка на вълната за влачене
- 2
- 3
- 4 Предпредене
- 5 Предене

макс. 6 т.

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

- 1 Подготовка на вълната за влачене
- 2 **Влачене и решене - 3 точки**
- 3 **Обработка след решенето - 3 точки**
- 4 Предпредене
- 5 Предене

ПРОЕКТ!