



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 – 4873/06.12.2021 г.

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

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на втора степен на професионална квалификация за специалност код **5210414** „Металообработващи машини“ от професия код **521040** „Машинен монтьор“ от професионално направление код **521** „Машиностроене, металообработване и металургия“ съгласно приложението.

X

АКАД. НИКОЛАЙ ДЕНКОВ
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	521	Машиностроене, металообработване и металургия
Професия	521040	Машинен монтьор
Специалност	5210414	Металообработващи машини

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 4873/06.12.2021 г.

София, 2021 г.

I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на **втора** степен на професионална квалификация по специалност код **5210414 „Металообработващи машини“**, професия код **521040 „Машинен монтьор“** 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 **„Машинен монтьор“**, специалност **„Металообработващи машини“**.

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:

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

2. Методически указания за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част по теория на професията.

Всеки член на комисията за подготовка и оценяване на изпита – част по теория на професията получава тестовите задачи, еталона на верния отговор и ключ за оценяване.

За оценката на писмена работа по изпитна тема комисията за подготовка и 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: Металорежещи машини - кинематична и конструктивна структура

План-тезис: Класификация на металорежещите машини. Формообразуване и движения в металорежещите машини. Кинематична структура – ремъчна, зъбна, червячна, винтова. Конструктивна структура. Тела и направляващи – струг, фреза и шлифовъчна машина. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при работа с металорежещи машини.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Познава и класифицира металорежещите машини.	16
2. Описва формообразуването и видовете движения на режещия инструмент.	20
3. Дава определение за превод и предавка. Описва всички предавки.	18
4. Познава конструктивната структура на металорежещите машини. Описва механизмите, типични за металорежещите машини.	16
5. Описва металорежещите машини - тяло, направляващи.	20
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с металорежещи машини.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 2: Стругови машини - главни и подавателни преводи. Системи за ремонт

План-тезис: Главни преводи. Подавателни преводи. Сили на рязане при струговане. Системи за управление, мазане и охлаждане. Системи за ремонт и видове

ремонт на стругови машини. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при работа със стругови машини.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Описва главните преводи според тяхното движение. Прави структурни блок-схеми на главен превод.	20
2. Описва структурата на подавателния превод с минимум два примера.	18
3. Описва силите на рязане при струговане.	18
4. Описва видовете системи за управление, мазане и охлаждане на стругови машини.	16
5. Познава видовете ремонти. Организира, структурира и планира ремонтния цикъл.	18
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при работа със стругови машини.	10
Общ брой точки:	100

**Изпитна тема № 3: Стругови машини - задвижване и управление.
Сглобяване и ремонт на валове**

План-тезис: Задвижване, управление и настройване на главния превод на универсален струг. Принцип на действие на хидравлични машини с центробежно действие. Сглобяване на вал със зъбно колело. Проверка на радиалното и челно биене. Ремонт на валове. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване и ремонт на валове.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието превод. Обяснява кинематичната схема на главния превод СУ и настройването му.	16
2. Обяснява принципа на действие на хидравлична машина с центробежно действие.	18
3. Описва технологичната последователност при сглобяването на вал със зъбно колело.	20
4. Посочва начините за контрол на радиалното и челно биене.	16
5. Описва технологичните процеси при ремонта на валовете.	20
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване и ремонт на валове.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 4: Универсален струг - устройство и задвижване

План-тезис: Устройство на универсалния струг - характеристика на основните възли. Задвижване, управление и настройване на главния превод на универсалния струг. Кинематични вериги в главния превод – определение, структура. Класификация на зъбните предавки - графични структурни формули. Принадлежности на универсалния струг. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на универсален струг.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Описва устройството на универсалния струг и посочва материала, от който се изработват частите му.	16
2. Описва управлението и настройването на главния превод на универсален струг.	20
3. Дефинира понятието кинематични вериги и описва тяхната структура.	20
4. Описва видовете зъбни предавки. Дава примери с кинематични и графични структурни формули.	18
5. Изброява принадлежностите към универсалния струг.	16
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на универсален струг.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 5: Устройство на супорт и възли на универсален струг

План-тезис: Основни възли на универсален струг и устройство на супорт. Механизми за преобразуване на движението. Двигателна резба. Ремонт на винто-гаечна двойка. Физични явления при рязане на металите. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на металообработващи машини.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Изброява основните възли на универсален струг и описва устройството на супорта.	18
2. Анализира механизмите за преобразуване на движението.	18
3. Разчита чертеж на двигателна резба.	14
4. Описва дефектите на винта и гайката и обяснява методите за възстановяването им.	20
5. Описва и обяснява физичните явления в процеса на рязане.	20

6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на металообработващи машини.	10
Общ брой точки:	100

**Изпитна тема № 6: Задно седло - предназначение и устройство.
Причини за износване на детайлите**

План-тезис: Предназначение и устройство на подвижно задно седло. Избор на инструменти и технология на сглобяването му към направляващите на тялото. Проверка на съсност на задното седло с вретеното с индикаторен часовник. Елементи и системи за хидрозадвижване. Видове износване и начини за увеличаване на експлоатационните качества на машините. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на стругови машини.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Описва устройството и обяснява действието на подвижното задно седло.	18
2. Избира инструментите и описва последователността на сглобяване на задното седло.	20
3. Обяснява схемите за проверка на съсност с индикаторен часовник.	18
4. Обяснява принципа на действие на обратен клапан.	14
5. Анализира причините за износването на детайлите. Описва начините за намаляване износването на детайлите.	20
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на стругови машини.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 7: Универсална фрезова машина - основни възли и работни движения

План-тезис: Устройство на универсална фреза – характеристика на основните възли. Работни движения в процеса на рязане при фрезование. Червячна предавка – характеристика, сглобяване и ремонт на червячна предавка. Приспособления за сглобяване на червячно колело. Елементи и системи за хидрозадвижване; дросели. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на фрезови машини.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Описва устройството на универсална фреза и прави характеристика на основните възли.	20
2. Обяснява работните движения в процеса на рязане при фрезозане.	16
3. Анализира условията за работа на червячната предавка и избира метода за ремонт.	20
4. Изброява приспособленията за сглобяване на червячно колело.	18
5. Описва предназначението на дротелите.	16
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на фрезови машини.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 8: Универсална фрезова машина - задвижване и управление. Възстановяване на зъбни колела

План-тезис: Задвижване, управление и настройване на главния превод на фрезова машина. Проверка на точността на зацепването в цилиндрична зъбна предавка. Дефекти и възстановяване на зъбни колела. Класификация на пневматичните машини. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при възстановителни дейности на универсална фреза.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Описва кинематичната схема на главния превод и обяснява управлението и настройването на главното движение на фрезозата машина.	22
2. Обяснява схемите за проверка на зацепването в цилиндрична зъбна предавка.	18
3. Анализира условията на работа на зъбните колела и посочва причините за възникване на дефекти.	20
4. Избира начините за възстановяване на зъбните колела.	16
5. Описва класификацията на пневматичните машини.	14
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при възстановителни дейности на универсална фреза.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 9: Колонна пробивна машина

План-тезис: Устройство на колонна пробивна машина – характеристика на основните ѝ възли. Материали за изработване на тялото и направляващите. Задвижване и настройване на главния превод на колонна пробивна машина. Технологична последователност при сглобяване на многодисков триещ съединител. Дефекти и ремонт на еластичен съединител с палци. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при работа с колонна пробивна машина.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Описва устройството на колонна пробивна машина и характеризира основните възли.	20
2. Изброява материалите за изработване на тялото и направляващите и описва физико-механичните им свойства.	16
3. Обяснява настройването на главния превод на колонна пробивна машина	18
4. Обяснява последователността на сглобяване на втулков и многодисков триещ съединител.	18
5. Анализира дефектите и описва начините на ремонт на еластичен съединител с палци.	18
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с колонна пробивна машина.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 10: Настолни пробивни машини

План-тезис: Устройство на настолна пробивна машина – характеристика на основните ѝ възли. Сглобяване на ремъчна предавка. Ремонт на ремъчни шайби и проверка на радиално и челно биене. Елементи на режима на рязане при свредловане. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при работа с настолна пробивна машина.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Описва устройството на настолна пробивна машина и характеризира основните възли.	20
2. Обяснява сглобяването на ремъчните предавки и посочва начина на запресоване с винтово приспособление.	16

3. Описва методите за ремонт на ремъчните шайби чрез механична обработка до номинален размер.	18
4. Прилага методите за проверка на радиално и челно биене при ремъчните шайби.	16
5. Описва и дефинира елементите на режима на рязане при свредловане.	20
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с настолна пробивна машина.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 11: Неразглобяеми съединения

План-тезис: Сглобяване чрез валцуване – същност, инструменти. Сглобяване чрез пресоване – същност и техника на запресоването. Сглобяване на нитови съединения, видове нитове, материали за изработване на нитове. Ръчно и механизирано нитоване. Сглобяване чрез заваряване – същност. Видове заваръчни съединения и шевове. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на неразглобяеми съединения.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Описва същността на валцуването и необходимите инструменти.	18
2. Обяснява същността на пресоването и техниката на сглобяване чрез загряване и охлаждане.	20
3. Разбира същността на нитоването, материалите за изработване на нитове и описва видовете нитови съединения.	18
4. Анализира особеностите при ръчното и механизираното нитоване.	16
5. Дефинира същността на процеса заваряване. Познава и изчертава основните типове заваръчни съединения и шевове.	18
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на неразглобяеми съединения.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 12: Организация на сглобяването - размерни вериги и базиране

План-тезис: Размерни вериги – звена в размерните вериги. Точност и грешки при сглобяването. Базиране - същност, видове бази и основни схеми на базиране. Закрепване на заготовките, детайлите и сглобените единици. Причини за износване на елементите

на металорежещите машини. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на основни шлесерски операции.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Дефинира понятието размерна верига и звената в нея.	18
2. Обяснява точността и описва видовете грешки при сглобяването.	18
3. Описва същността на базирането и знае видовете бази. Съставя и обяснява схема на базиране на цилиндричен детайл с призма.	20
4. Избира начина за закрепване на заготовките, детайлите и сглобените единици.	16
5. Разбира същността и изброява причините за износване на детайлите.	18
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при извършване на основните шлесерски операции.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 13: Разглобяеми съединения

План-тезис: Предназначение на резбите, елементи и видове резби. Резбови съединения – определение, видове, област на приложение. Сглобяване на резбови съединения. Инструменти за завиване на болт, гайка и шпилка. Шпонкови и шлицови съединения- предназначение и сглобки. Методи на сглобяване и контрол. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд в процеса на сглобяване и ремонт на разглобяеми съединения.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Посочва предназначението на резбата. Описва елементите на резбата и видовете резби.	20
2. Знае и изброява видовете резбови съединения и посочва приложението им.	16
3. Описва последователността при сглобяване на винтово, болтово и шпилково съединение. Описва инструментите за завиването им.	20
4. Посочва предназначението на шпонковите и шлицовите съединения. Изброява техните елементи и разбира сглобките.	18
5. Описва методите за сглобяване и контрол на шпонкови и шлицови съединения.	16
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване и ремонт на разглобяеми съединения.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 14: Сглобяване на елементи с въртливо движение – лагери

План-тезис: Плъзгащи лагери - видове, действие, материали за изработването им. Начини и технологични особености при сглобяването на плъзгащи лагери – характеристика на използваните инструменти и приспособления. Търкалящи лагери – класификация и материали за изработването им. Сглобяване на възли с търкалящи лагери – подготовка на детайлите, методи на сглобяване. Проверка на хлабините в търкалящите лагери. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване и ремонт на лагери.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Изброява видовете плъзгащи лагери и материалите за изработването им.	16
2. Обяснява начините на сглобяване на плъзгащи лагери. Посочва използваните инструменти и приспособления. Анализира схемите за контрол.	20
3. Разбира класификацията на търкалящите лагери и изброява материалите за изработването им.	18
4. Обяснява технологичните процеси и методите на сглобяване на търкалящи лагери.	18
5. Обяснява начините за проверка на хлабината в търкалящи лагери.	18
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване и ремонт на лагери.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 15: Предавки

План-тезис: Ремъчни предавки - видове, предназначение, устройство и действие. Начини на сглобяване и проверка на монтажа. Верижни предавки – видове, предназначение, устройство и действие. Видове вериги. Начини на сглобяване, приспособления и проверка на монтажа. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване и ремонт на предавки.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Описва видовете и посочва предназначението на ремъчните предавки. Описва устройството и обяснява принципа на действието им.	18

2. Обяснява начините на сглобяване на ремъчни предавки. Посочва използваните инструменти и приспособления. Анализира схемите за контрол.	20
3. Описва видовете и посоча предназначението на верижните предавки. Описва устройството и обяснява принципа на действието им.	18
4. Знае видовете вериги.	14
5. Обяснява начините на сглобяване на верижни предавки, използваните инструменти и приспособления. Анализира схемите за контрол.	20
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване и ремонт на предавки.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 16: Измерване

План-тезис: Същност и роля на техническите измервания. Точност и грешка при измерването. Устройство и техническа характеристика на измервателните инструменти - шублер, микрометър, измервателен часовник. Контрол и измерване на отклонението от праволинейност. Методи за контрол на радиално и челно биене. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при процеса измерване.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Описва същността и обяснява ролята на техническите измервания.	16
2. Дефинира понятията точност и грешка. Описва видовете грешки при измерване и обяснява причините за тях.	18
3. Описва устройството и точността на измерване с шублер, микрометър и измервателен часовник.	16
4. Обяснява определянето на отклонението и схемите на проверка на праволинейността на повърхнини.	22
5. Описва методите за измерване на радиално и челно биене.	18
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при процеса измерване.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 17: Шлосерски операции

План-тезис: Разчертаването като шлосерска операция. Инструменти, правила и техника на разчертаване. Изправяне и огъване на лентов материал – същност,

инструменти и технологични особености. Отрязване на метални заготовки - устройство на хидравлична ножовка. Шаброване – същност, инструменти, проверка точността на шаброваните повърхнини. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на шлосерски операции.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Дефинира същността и предназначението на равнинното и обемното разчертаване.	18
2. Описва инструментите и техниката на разчертаване.	16
3. Обяснява същността и техниката на изправяне и огъване на лентов материал. Знае необходимите инструменти и приспособления за изпълнение на операциите.	20
4. Изброява основните части на хидравличната ножовка и определя работните движения в процеса рязане.	18
5. Описва същността на шаброването. Посочва видовете шабъри. Обяснява метода на петната при ремонт на черупков лагер.	18
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на шлосерски операции.	10
Общ брой точки:	100

Изпитна тема № 18: Техническо обслужване на металообработващи машини

План-тезис: Планово-предпазни ремонти. Структура на ремонтния цикъл и ремонтна сложност. Дефектация и методи за проверяване на дефектите в детайлите. Възстановяване на детайлите – същност и методи. Изпитване на металорежещи машини след ремонт. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на машините.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Описва профилактичния преглед на металообработващи машини. Обяснява особеностите на текущ и аварийен ремонт.	18
2. Представя структурата на ремонтния цикъл. Дефинира понятията ремонтна сложност и единица ремонтна сложност.	18
3. Дефинира понятието дефектация. Описва методите за откриване на дефекти – измерване, магнитен, ултразвуков и външен оглед.	18
4. Разбира същността на възстановяване на износените детайли. Описва методите за възстановяване на износените детайли чрез механична обработка и метализация.	20
5. Анализира методите за изпитване на машините след ремонт.	16

6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на машините.	10
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 задание № 1:

Да се разглоби, извърши дефектация и сглоби ремъчната предавка на универсален струг.

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

- а) разработване на технологична карта;
- б) организация на работното място;
- в) избор на контролно-измервателни инструменти и приспособления. Спазване на технологията на разглобяване и сглобяване;
- г) междинен контрол при сглобяването;
- д) качество на извършената работа и окончателен контрол;
- е) изпитване;
- ж) време на изпълнение на заданието – мин.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, разработва показатели по

критериите, определени в таблицата. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя.

Пример:

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		да/не
<p>1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства</p> <p>1.2. Правилно и по безопасен начин използва предметите и средствата на труда</p> <p>1.3. Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция</p> <p><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 индивидуалното 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 индивидуалното 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 задание		50
<i>6.1. Всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология</i>	20	
<i>6.2. Крайното изделие съответства на зададените технически параметри</i>	20	
<i>6.3. Изпълнява задачата в поставения срок</i>	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 **5210414 „Металообработващи машини“**, професия код **521040 „Машинен монтьор“** 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. Величков, С. Х. и колектив. Рязане на металите и металорежещите машини. Техника, София, 1985
2. Величков, С.Х. и колектив. Специална технология за стругари-фрезисти, част първа, второ издание. Техника, София, 1981
3. Алексиев, Т., К. Христов, Л. Вичев. Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения, второ издание. Техника, София, 1989
4. Патарински, П. Технология на машиностроенето. Техника, С., 2010 г.
5. Пашов, Ст. и колектив. Справочник на технолога за механична обработка, т.1 и т.2, Техника, София, 1990 г.
6. Миленкова, А. Здравословни и безопасни условия на труд. Учебно помагало за задължителна професионална подготовка. Нови знания, С., 2003.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Сийка Росенова Трендафилова – учител в Професионална техническа гимназия, гр. Сандански
2. инж. Христо Цветков Тодоров – учител в Техническа професионална гимназия „Стамен Панчев“, гр. Ботевград.

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 521040 „Машинен монтьор“

специалност код 5210414 „Металообработващи машини“

Индивидуално практическо задание №.....

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

(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 3 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 „Машинен монтьор“, специалност „Металообработващи машини“.

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

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

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

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

Тестът е с продължителност 1/2 астрономически часа.

ЖЕЛАЕМ ВИ УСПЕХ !

- **разработване на тест**

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

1. Таксономия на Блум – равнища и примерни глаголи

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

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

2. Примерна матрица на писмен тест по изпитна тема №

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 № 4	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. Описва устройството на универсалния струг и посочва материала, от който се изработват частите му.	16	1	2	1
2. Описва управлението и настройването на главния превод на универсален струг.	20	2	1	2
3. Дефинира понятието кинематични вериги и описва тяхната структура.	20	2	1	2
4. Описва видовете зъбни предавки. Дава примери с кинематични и графични структурни формули.	18	2	2	1
5. Изброява принадлежностите към универсалния струг.	16	2	3	-
6. Познава и обобщава основните нормативни разпоредби за създаване на здравословни и безопасни условия на труд при сглобяване на универсален струг.	10	1	2	-
Общ брой задачи:	27	10	11	6
Общ брой точки:	100	20	44	36
<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 коя от изброените принадлежности на универсалния струг служи за предаване на въртливо движение на закрепената между центри заготовка :

- а) Люнети
- б) Центри
- в) Планшайби
- г) Водещи шайба и стругарско сърце

макс. 2 т.

Еталон на верния отговор: г)

Ключ за оценяване:

Отговор г) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

4.2. Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Определете вярното твърдение:

- а) Неподвижното седло на универсалния струг представлява чугунена кутия, в която се закрепват направляващите;
- б) Неподвижното седло на универсалния струг представлява чугунена кутия, в която лагерува вретеното;
- в) Неподвижното седло на универсалния струг представлява чугунена кутия, в която е закрепен мост, който представлява подвижна част на направляващите;

макс. 4 т.

Еталон на верния отговор: б)

Ключ за оценяване:

Отговор б) - 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 пропуснатата последователност при задействането на скоростния преводен механизъм на универсалния струг.

- 1 Електродвигател
- 2
- 3
- 4
- 5 Зъбни колела

макс. 6 т.

Еталон на верния отговор и ключ за оценяване:

- 1 Електродвигател
- 2 **Ремъчна предавка - 2 точки**
- 3 **Скоростна кутия - 2 точки**
- 4 **Многодисклови триещи съединители - 2 точки**
- 5 Зъбни колела