



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието, младежта и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09 – 156/02.02.2011 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия **код 521010 Машинен техник**, специалност **код 5210115 Автоматизация на дискретни производства** от професионално направление **код 521 Металообработване и машиностроене**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Милена Дамянова – заместник-министър.

СЕРГЕЙ ИГНАТОВ

*Министър на образованието,
младежта и науката*

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	521	МЕТАЛООБРАБОТВАНЕ И МАШИНОСТРОЕНЕ
Професия	521010	МАШИНЕН ТЕХНИК
Специалност	5210115	АВТОМАТИЗАЦИЯ НА ДИСКРЕТНИ ПРОИЗВОДСТВА

Утвърдена със заповед № РД 09 – 156/02.02.2011г.

София, 2011 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по професията **521010 Машинен техник**, специалност **5210115 Автоматизация на дискретни производства**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по изучаваната професия **Машинен техник**, специалност **Автоматизация на дискретни производства**.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професията **521010 Машинен техник** настоящата национална изпитна програма следва да се прилага само за системата на народната просвета.

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

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

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

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

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

Комисията по оценяване на изпита по теория на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

Изпитна тема 1: ПРОМИШЛЕНИ РОБОТИ И МАНИПУЛАТОРИ

План–тезис: Автоматизация на електрозадвижването – регулиране на температура чрез дискретен регулатор. Типови технологични процеси в машиностроенето. Етапи и елементи на курсов проект. Оформяне на документи с общо предназначение. Превантивни мерки и предотвратяване на трудовия травматизъм.

Приложна задача: Да се опишат предназначението, видът и технологичните особености на промишлен робот по зададен чертеж.

Дидактически материали: Чертеж на промишлен робот, схема за защита и управление на асинхронен двигател.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Изброява видовете защиты в системите за автоматизация и обяснява схемата на защита и управление на асинхронен двигател.	10
2.	Описва и анализира типовите технологични процеси в металообработването.	12
3.	Описва технологията на изработване на курсов проект.	10
4.	Дефинира кореспондентски понятия и дава примери.	3
5.	Познаване средствата за индивидуална защита.	5
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 2: РОБОТИЗИРАН ТЕХНОЛОГИЧЕН МОДУЛ

План–тезис: Следящи САР. Машините като обект на производство – класификация, предназначение, технологични възможности. Роботизиран технологичен модул (РТМ) – градусни единици и предназначението им. Същност и роля на предприемачеството. Кореспондентски понятия. Задължения на работодателя по отношение на работещите в машиностроителното производство.

Приложна задача: Да се опише роботизиран технологичен модул за ротационно-симетрични детайли, показан на чертежа, и да се определят функциите на всяка технологична единица.

Дидактически материали: Чертеж на роботизиран технологичен модул, схема за ограничаване на преместването на подвижните органи.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява схема за ограничаване на преместването на подвижни органи при автоматично управление на ЕЗ във функция от пътя.	12
2.	Описва видовете обработващи машини, предназначението им, разновидностите и технологичните им характеристики.	12
3.	Изброява технологичните единици в РТМ и описва действието им.	10
4.	Дефинира понятието предприемачество и обяснява необходимостта му в съвременния свят.	3
5.	Изброява задълженията на работодателя по отношение на работещите в машино-технологичен цех.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 3: АВТОМАТИЗИРАЩИ МЕХАНИЗМИ В ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ

План–тезис: САР по отклонение. Автоматизиращи устройства в дискретното производство – предназначение и начин на управление и работа. Бункерно хранващо устройство (БЗУ) – параметри, влияещи на избора на БЗУ. Оформяне на организационно-разпоредителни документи. Работа с противопожарни уреди и съоръжения.

Приложна задача: Да се обяснят критериите за избор на БЗУ и принципът на действие на БЗУ.

Дидактически материали: Чертеж на БЗУ, схема на затворена САР на скоростта на двигател за постоянен ток с управление по отклонението на регулируемата величина.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява обратната връзка в САР по отклонение на скорост.	10
2.	Дефинира автоматизиращо устройство, изброява видовете, обяснява предназначението им и принципа на действие.	10
3.	Анализира критериите за избор на БЗУ и описва принципа на действие на устройството.	10
4.	Описва оформянето на заповед с пример.	5
5.	Описва методите и средствата за работа с противопожарни уреди и съоръжения.	5
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 4: МЕТОДИ ЗА ОБРАБОТВАНЕ НА РОТАЦИОННО-СИМЕТРИЧНИ ДЕТАЙЛИ (РСД)

План–тезис: Системи за автоматично регулиране (САР) по отклонение. Методи за обработване на външни цилиндрични повърхнини. Автоматизиране на транспортните операции при обработка на ротационно-симетрични детайли (РСД). Основни типове предприятия. Защита от вредните производствени фактори в машинно-технологичен цех.

Приложна задача: Да се опишат видовете системи за автоматичен междуоперационен транспорт.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява схема на САР на скоростта на двигател с постоянен ток (ДПТ) с управление по смущение.	12
2.	Обяснява методите, машините и инструментите за обработка на външни цилиндрични повърхнини. Анализира влиянието на технологичната екипировка върху качеството на готовия детайл.	12
3.	Обяснява избора на автоматизиращи устройства за междуоперационен транспорт при обработка на ротационно-симетрични детайли (РСД).	10
4.	Описва видовете предприятия и техните по-важни характеристики.	3
5.	Описва методите за защита от вредните производствени фактори в машинно-технологичен цех.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 5: МЕТОДИ ЗА ОБРАБОТВАНЕ НА ВЪНШНИ КОНУСНИ ПОВЪРХНИНИ

План–тезис: Следящи САР. Машини и приспособления за обработване на външни конусни повърхнини. Обработка на конусни повърхнини на машини с ЦПУ – интерполатори. Елементи на документите протокол и договор. Първа долекарска помощ на пострадал при токов удар.

Приложна задача: Да се опише действието на приспособление по избор, предназначено за обработка на външни конусни повърхнини.

Дидактически материали: Чертеж на вал.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява схема за ограничаване на преместването на подвижните органи при автоматична управление на ЕЗ във функция от пътя.	12
2.	Описва машините, приспособленията и действието им за осигуряване на качествена обработка на външна конусна повърхнина.	12
3.	Дефинира понятието „интерполация” и обяснява действието ѝ при съставяне на управляваща програма за обработваща машина с ЦПУ.	10
4.	С пример описва елементите на документите протокол и договор.	3
5.	Обяснява дейностите за оказване на първа долекарска помощ на пострадал при токов удар.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 6: ОБРАБОТВАНЕ НА РАВНИННИ ПОВЪРХНИНИ

План–тезис: Позиционно регулиране на температурата. Машини и приспособления за обработване на равнинни повърхнини. Обработка на равнинни повърхнини на машини с ЦПУ. Класификация на малките и средните фирми. Превантивни мерки и предотвратяване на трудовия травматизъм.

Приложна задача: Да се опишат разликите в технологичните възможности между фреза и обработващ център.

Дидактически материали: Чертеж на призматично-корпусен детайл (ПКД).

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява и графично представя процеса на нагряване и охлаждане на електрическите двигатели.	12
2.	Описва машините за обработка на ПКД – фрези и обработващи центри, и технологичните им възможности. Анализира влиянието на избора върху качеството на обработената повърхнина.	12
3.	Изяснява разликите между фреза и обработващ център.	10
4.	Изяснява необходимостта от класификация на малките и средните фирми и обяснява критериите за класификация.	3
5.	Познава и дефинира средствата за индивидуална защита.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 7: ОБРАБОТВАНЕ НА ВЪНШНА РЕЗБА

План–тезис: Регулиране на температура чрез екстремален регулатор. Методи и приспособления за изработване на външна резба. Бункерно хранващо устройство (БЗУ) – параметри, влияещи на избора на БЗУ. Документи от общ характер – декларация, молба. Нормативни документи в ТБ.

Приложна задача: Обяснете принципа на действие на БЗУ.

Дидактически материали: Чертеж на БЗУ.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Описва метода за регулиране на скоростта на асинхронен двигател чрез промяна на честотата на хранващото напрежение.	10
2.	Описва методите, приспособленията и инструментите за нарязване на външна резба. Обосновава избора на метод за постигане на качествена обработка.	12
3.	Обяснява действието на БЗУ.	10
4.	С примери обяснява документите декларация и молба и тяхното предназначение.	3
5.	Дефинира видовете нормативни документи в ТБ.	5
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 8: ТЕХНОЛОГИЧНА СИСТЕМА – МАШИНА, ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, ИНСТРУМЕНТ, ДЕТАЙЛ (МПИД)

План–тезис: Регулиране на температура чрез дискретен регулатор. Грешки, възникващи при обработване на детайлите. Видове контрол. Документи от личен характер. Начини и средства за защита и ограничаване на вредните фактори.

Приложна задача: Да се опише действието на приспособление за автоматичен контрол по избор.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Описва видовете защиты в системите за автоматизация, описва същността на термичната защита и елементите за термична защита.	12
2.	Дефинира системата МПИД с пример и анализира грешките, възникващи в процеса на обработка на детайла.	12
3.	Описва методите за автоматичен контрол и аргументира избора на такъв.	10
4.	С пример изяснява документи от личен характер – CV и визитна картичка, и информацията, съдържаща се в тях.	3
5.	Описва начините и средствата за защита и ограничаване на вредните фактори.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 9: МЕТАЛООБРАБОТВАЩИ МАШИНИ С ЦПУ

План–тезис: Електрозадвигване на металообработващи машини с ЦПУ. Металообработващи машини с ЦПУ – технологични възможности, класификация, особени точки. Методи и средства за диагностика и контрол. Финансиране и кредитиране на малките и средните фирми. Защитни приспособления, осигуряващи здравословни и безопасни условия на труд.

Приложна задача: Да се опишат видовете особени точки и предназначението им в технологичната система – машина, приспособление, инструмент, детайл (МПИД).

Дидактически материали: Схема на асинхронен двигател с навит ротор.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява схемата за автоматично пускане на асинхронен двигател с навит ротор във функция от времето.	12
2.	Описва металообработващи машини с ЦПУ, тяхната класификация и технологични възможности. Дефинира особените точки и предназначението им.	12
3.	Описва методите и средствата за диагностика и контрол.	10
4.	Описва източниците за финансиране на малките и средните предприятия.	3
5.	Дефинира видовете защитни приспособления – елементи, оборудване и предпазни устройства, и обяснява предназначението им.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 10: ОБРАБОТВАНЕ НА ЦИЛИНДРИЧНИ ЗЪБНИ КОЛЕЛА

План–тезис: Системи за автоматична защита. Методи, машини и приспособления за изработване на цилиндрични зъбни колела с прави зъби. Роботизиран технологичен модул (РТМ) – градивни единици и предназначението им. Видове данъци в Р България. Вредни производствени фактори.

Приложна задача: Да се опише роботизиран технологичен модул за обработка на ротационно-симетрични детайли, показан на чертежа, и да се определят функциите на всяка технологична единица.

Дидактически материали: Чертеж на РТМ, схема на система за автоматична защита.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира видовете защиты в системите за автоматизация и обяснява схемата за защита и управление на асинхронен двигател.	12
2.	Описва методите, машините и приспособленията за изработване на цилиндрични зъбни колела с прави зъби.	10
3.	Дефинира технологичните единици в РТМ и обяснява действието им.	10
4.	Описва видовете данъци в България.	5
5.	Описва начините и средствата за защита и ограничаване на вредните фактори.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 11: УСТАНОВЯВАНЕ НА ДЕТАЙЛИТЕ – БАЗИРАНЕ И ЗАКРЕПВАНЕ

План–тезис: Системи за автоматично регулиране (САР) – видове, предназначение. Основи за базиране, видове бази, типови схеми на базиране, закрепване на заготовките при обработване. Видове контрол. Бизнес-план. Права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за здравословни и безопасни условия на труд.

Приложна задача: Да се състави схема на базиране на вал, като се аргументира изборът.

Дидактически материали: Чертеж на вал, схема на САР с диференциално въздействие.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява видовете САР според вида на изменение на задаващата величина.	10
2.	Дефинира понятието база и обяснява влиянието на избора ѝ върху качеството на готовия детайл.	12
3.	Описва видовете и средствата за контрол на обработената повърхнина.	10
4.	Изяснява необходимостта от съставяне на бизнес-план, описва елементите на бизнес-плана и съдържанието им.	3
5.	Дефинира правата, задълженията и отговорностите на работодателя и работниците за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.	5
6.	Решава приложната задача.	15
Общ брой точки		60

Изпитна тема 12: ОБРАБОТВАНЕ НА ВЪТРЕШНИ ЦИЛИНДРИЧНИ ПОВЪРХНИНИ

План тезис: Автоматизация на електрозадвижването на металообработващи машини. Машини и приспособления за пробиване и обработване на отвори – технологични възможности, качество на обработените повърхнини. Команди за пробиване и обработване на серия отвори на машина с ЦПУ. Презентация. Професионален и здравен риск при някои категории труд.

Приложна задача: Да се дефинира понятието интерполация и да се обясни действието ѝ.

Дидактически материали: Чертеж на детайл с пробити отвори.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява схема на реверсиране на асинхронен двигател. Обяснява спиране с противовключване на асинхронен двигател.	12
2.	Описва видовете машини и приспособления, необходими за пробиване и обработване на отвори, и изяснява начина на действието им.	12
3.	Изяснява действието на командите за обработване на отвори на металообработваща машина с ЦПУ, прави скица и дава пример.	10
4.	Видове презентации – предназначение, елементи.	3
5.	Анализира влиянието на някои производствени фактори, водещи до професионален и здравен риск при някои категории труд.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 13: МЕТОДИ, МАШИНИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ПЛАСТИЧНА ОБРАБОТКА НА МЕТАЛИТЕ

План–тезис: Автоматизация на електрозадвижването – двигатели за постоянен ток (ДПТ). Технология за обработване на метали чрез пластична деформация. Щанцоване и щамповане. Кандидатстване за работа. Превантивни мерки за предотвратяване на трудовия травматизъм.

Приложна задача: Да се изчисли разгъвка на показания на чертежа огънат профил.

Дидактически материали: Чертеж на огънат профил, схема на ДПТ.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира понятието скорост на ДПТ с общ сумиращ усилвател и обяснява обратната връзка по скорост.	10
2.	Дефинира понятията щанцоване, шамповане и огъване и описва машините и инструментите, необходими за извършване на тези технологични операции.	10
3.	Обяснява процесите, протичащи при операциите щанцоване и шамповане.	10
4.	Изяснява влиянието на критериите за оценка и самооценка при кандидатстване за работа.	5
5.	Описва превантивните мерки за предотвратяване на трудовия травматизъм.	5
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 14: ФИЗИКО-ХИМИЧНИ МЕТОДИ ЗА ОБРАБОТВАНЕ НА МЕТАЛИТЕ

План–тезис: Автоматизация на електрозадвижването – асинхронен двигател (АД). Физико-химични методи за обработване на металите. Видове контрол. Методи за проучване на пазара и конкуренцията. Вредни производствени фактори.

Приложна задача: Да се изяснят критериите за избор на метод за обработване на указаните на чертежа повърхнини.

Дидактически материали: Чертеж на призматично-корпусен детайл.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Описва словесно и графично устойчивата работа на електрозадвижванията.	12
2.	Дефинира понятията ерозионно и лазерно обработване и обяснява начина на действие на метода.	12
3.	Описва видовете грешки при обработване на метални изделия и причините за възникването им.	10
4.	Описва методите за проучване на пазара и конкуренцията.	3
5.	Дефинира вредните производствени фактори и влиянието им върху човешкия организъм.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 15: ГРЕШКИ, ВЪЗНИКВАЩИ ПРИ ОБРАБОТВАНЕТО НА ДЕТАЙЛИТЕ

План–тезис: Автоматизация на електрозадвижванията – регулиране на температурата на двигателите. Точност на детайлите и качество на обработените повърхнини. Методи и средства за контрол на качеството на обработваната повърхнина. Организация на производството и труда. Здравословни и безопасни условия на труд – термини и определения.

Приложна задача: Да се определи видът на сглобката, показана на чертежа.

Дидактически материали: Чертеж на детайл и справочна литература.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Обяснява и графично представя процеса на нагряване и охлаждане на електрическите двигатели.	12
2.	Дефинира понятията точност на детайлите и качество на обработените повърхнини и обяснява причините, които ги определят.	12
3.	Описва методите и средствата за контрол на качеството на повърхнините.	10
4.	Обяснява избора на форми на организация на производството и труда.	3
5.	Дефинира и обяснява термини и определения за здравословни и безопасни условия на труд.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 16: ОБРАБОТВАЩИ ЦЕНТРИ

План–тезис: Автоматизация на електрозадвижванията – реостатно пускане на електродвигател. Класификация и технологични възможности на обработващите центри за обработване на равнинни повърхнини. Етапи и дейности за разработване на курсов проект. Организационно-правна форма на бизнеса. Видове травми.

Приложна задача: Да се състави схема на рязане на посочения детайл с протяжка.

Дидактически материали: Чертеж на детайл и справочна литература.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Начертава и обяснява принципа на действие на електрическата схема за реостатно пускане на двигател за постоянен ток с независимо възбуждане.	12
2.	Описва видовете обработващи центри – предназначение и технологични възможности.	10
3.	Описва етапите и действията при разработване на курсов проект.	10
4.	Обяснява и аргументира избора на организационно-правна форма на фирмата.	3
5.	Дефинира средствата за предотвратяване на трудовия травматизъм.	5
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 17: МЕТОДИ ЗА ФОРМООБРАЗУВАНЕ БЕЗ СНЕМАНЕ НА СТРУЖКА

План–тезис: Автоматизация на електрозадвижванията – асинхронен двигател. Технологии за формообразуване на метални изделия без снемане на стружка. Бункерно хранящо устройство (БЗУ). Мениджмънт. Превантивни мерки и предотвратяване на трудовия травматизъм.

Приложна задача: Да се опишат параметрите, влияещи на избора на БЗУ.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Начертава и обяснява характерните точки на механичната характеристика на асинхронен двигател.	12
2.	Описва методите, машините, инструментите и критериите за избор на метод за формообразуване без снемане на стружка.	12
3.	Изяснява влиянието на параметрите за избор на вида БЗУ.	10
4.	Дефинира понятието мениджмънт.	3
5.	Дефинира превантивните мерки за предотвратяване на трудовия травматизъм.	3
6.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

Изпитна тема 18: КЛАСИФИКАЦИЯ НА МАШИНИТЕ, ДЕТАЙЛИТЕ И ОПЕРАЦИИТЕ

План–тезис: Автоматизация на електрозадвижванията – асинхронен двигател. Класификация на машините, детайлите и операциите в машиностроенето. Роботизиран технологичен модул (РТМ) – градусни единици и предназначението им. Документ – договор. Условия, осигуряващи здравето и безопасността на работещите, необходими като елемент от трудов договор при сключването му.

Приложна задача: Да се състави таблица, описваща типовите технологични операции, необходимите машини, инструменти и скица на детайл.

Дидактически материали: Чертеж на роботизиран технологичен модул.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Дефинира видовете защиты в системите за автоматизация и обяснява схема за защита и управление на асинхронен двигател.	12
2.	Описва критериите за технологичната класификация на операции, машини и детайли и аргументира необходимостта от тази класификация.	12
3.	Описва градивните единици в РТМ, връзките между тях и предназначението им.	10
4.	Обяснява изискванията при изготвянето на договор – елементи и значението им.	3
5.	Анализира необходимостта от условия, осигуряващи здравето и безопасността на работещите при сключване на трудов договор.	3
9.	Решава приложната задача.	20
Общ брой точки		60

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на **трета** степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика на професията и специалността се състои в:

- **съставяне на подробна скица по зададен детайл;**
- **попълване на технологични карти за изработването му;**
- **избор на методи и инструменти за контрол;**
- **обясняване на настройването и задвижването на машината (съоръжението), с която се обработва детайлът.**

За тази цел ученикът трябва да може: да разчита и съставя конструктивно-технологична документация; да познава типовите технологични процеси и елементите, влияещи върху точността на обработване и качеството на получените повърхнини; да работи с контролно-измервателни уреди и да обяснява схемата и настройването на машината (съоръжението) за работа в оптимален режим.

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

Индивидуалните практически задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

2. Критерии за оценяване

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

По време на изпълнение на поставеното задание учениците се оценяват по следните критерии:

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Максимален брой точки
1.	<p>Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.</p> <p><i>Забележка: Този критерий 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).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – избира и използва правилно лични предпазни средства; – правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин; – разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция; – описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място. 	да/не
2.	Ефективна организация на работното място.	<ul style="list-style-type: none"> – подрежда инструментите/пособията и материалите, като осигурява удобство и точно спазване на технологията; – целесъобразно употребява материалите; – работи с равномерен темп за определено време. 	3
3.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	– спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства).	3
4.	Правилен подбор на елементи, детайли, материали, уреди и инструменти съобразно конкретното задание.	<ul style="list-style-type: none"> – преценява типа и вида на елементите, материалите, детайлите, инструментите и уредите, необходими за изпълнение на изпитното задание; – правилно настройва измервателните уреди и правилно свързва уредите в схемата; – правилно подбира необходимите инструменти и измервателна апаратура, както и нужните елементи, като използва справочна литература. 	4
5.	Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание.	– спазва технологичната последователност в процеса на работа.	10
6.	Качество и изчерпателност на изпълнението на практическото изпитно задание.	<ul style="list-style-type: none"> – всяка завършена операция съответства на изискванията на конкретната технология; – крайното изделие съответства на зададените технически параметри; – изпълнява задачата в поставения срок. 	20

7.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на практическото изпитно задание.	<ul style="list-style-type: none"> – осъществява операционен контрол – при избора на елементи, уреди и инструменти и при изпълнение на конкретни дейности; – контролира техническите показатели – текущо и на готовата окончателно схема; – оценява резултатите, взема решение и отстранява грешките; – прави оптимален разчет на времето за изпитното задание. 	10
8.	Защита на извършената работа в съответствие със заданието.	<ul style="list-style-type: none"> – може да представи и обоснове приетия вариант на решение/изпълнение на практическото задание; - демонстрира и обяснява действието на изработената схема. 	10
Общ брой точки			60

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема или за всяко изпитно задание е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10

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

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Караколов, Л., В. Данчева, Н. Иванов. Металорежещи машини с ЦПУ. С., Техника, 1993.
2. Гергов, С., А. Диков. Металорежещи машини и инструменти. С., Техника, 1999.
3. Хинов, Х., Г. Сапунджиев. Автоматизация на производството. С., МАТКОМ, 2000.
4. Ванев, Б. Автоматизация и управление на производството. С., Техника, 1989.
5. Костов, К., А. Тодоров, В. Стефанова. Технически средства за автоматизация. С., Техника, 1989.
6. Миленкова, А. Здравословни и безопасни условия на труд. С, Нови знания, 2005.

VII. АВТОР

инж. Христинка Винешка – ПГМЕ “Н. Й. Вапцаров”, София

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

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

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

по професията 521010 Машинен техник

специалността 5210115 Автоматизация на дискретни производства

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

(изписва се точното наименование на темата)

План-тезис:

.....

.....

Приложна задача:

.....

Описание на дидактическите материали:.....

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

по професията 521010 Машинен техник

специалността 5210115 Автоматизация на дискретни производства

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 състави скица на детайл, да се изберат машина и инструменти за изработване и контрол, да се състави схема на базиране и закрепване и да се определят режимите на рязане.

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

- да се състави скица на зададен детайл, да се оразмери и означат изискванията за точност и качество на повърхнините;
- да се попълнят технологични карти с помощта на справочна литература;
- да се състави схема на базиране и закрепване;
- да се обяснят технологичната последователност на операциите и влиянието на елементите на режима на рязане върху качеството на обработваната повърхнина и точността на размерите;
- да се изберат необходими уреди и методи за измерване;
- да се извърши измерване и данните да се отразят таблично.

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)