

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за придобиване трета степен на професионална квалификация

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № 09 – 896 от 30. 06. 2004 г.

СПЕЦИАЛНОСТ:

**0497. ПРОГРАМИСТ-НАСТРОЙЧИК НА МЕТАЛОРЕЖЕЩИ
МАШИНИ С ЦПУ, РОБОТИ И ГАПС**

ПРОФЕСИОНАЛНА ОБЛАСТ:

04. МАШИНОСТРОЕНЕ И УРЕДОСТРОЕНЕ.

София, 2004 година

I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване трета степен на професионална квалификация по професия **ПРОГРАМИСТ-НАСТРОЙЧИК НА МЕТАЛОРЕЖЕЩИ МАШИНИ С ЦПУ, РОБОТИ И ГАПС**. Разработена е на основата на ЗНП, ЗПОО, ЗСООМ, нормативните документи за придобиване степен на професионална квалификация.

II. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО

Основната цел на обучението по професията е учениците да усвоят система от теоретични знания и практически умения за съставяне на конструкторска и технологична документация, управляваща програма и изработване на ротационно-симетрични и призматично-корпусни детайли с повишена сложност, на конвенционални и металорежещи машини с ЦПУ.

III. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица №1

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ	УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ								Относителна тежест в крайното оценяване %
		ММ	ТМ	ЛП	УПР	УП	АП на ТП	ММ с ЦПУ	М	
1.	Избор на ММ: стругови; пробивни; фрезови; зъбообработващи; обработващи центри; работа и настройка на конвенционални и ММ с ЦПУ.	++++		++				++		16
2.	Металорежещи инструменти и инструменти за контрол на: точност на размери; качество и точност на повърхнини; точност на взаимно разположение.	++	+++	+++		+				18
3.	Технологични процеси; конструкторска и технологична документация - ползване и съставяне.		+++ +	++		++				16
4.	Управляващи програми за цялостно обработване на сложни ротационно - симетрични и призматично-корпусни детайли, разчитане, съставяне, въвеждане и редактиране.				+++ +	++		+		14

5.	Програмни продукти за автоматизирано изработване на конструкторска и технологична документация.						+++ ++			10
6.	Настройване, пресмятане и конструиране на кинематични преводи на ММ.	++		+++ +						12
7.	Оптимално производство при здравословни и безопасни условия на труд.					++ +				6
8.	Организация и управление на бизнеса.							++ ++		8
	Тежест на учебния предмет в %	16	14	22	8	16	10	6	8	100

ЛЕГЕНДА:

- ММ - металорежещи машини и инструменти;
ТМ – Технология на машиностроенето
ЛП – Лабораторна практика;
УПР – Устройство и програмиране на системи с ЦПУ;
УП – Учебна практика;
АП на ТП- Автоматизирано проектиране на технологични процеси;
ММ с ЦПУ – Металорежещи машини с цифрово програмно управление;
М – Мениджмънт.

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Таблица №2

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ, УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ, УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ
1. 1.1.	Избор на ММ; стругови; пробивни; фрезови; зъбообработващи; обработващи центри; работа и настройка на конвенционални и ММ с ЦПУ. Металорежещи машини и инструменти 1. Стругови машини - специализирани. Действие и настройка. Стругове с ЦПУ 2. Пробивни машини - специализирани. Действие и настройка. Пробивни машини с ЦПУ. 3. Фрезови машини - специализирани. Действие и настройка. Фрезови машини с ЦПУ.	Да познава различните видове конвенционални металорежещи машини и металорежещите машини с цифрово програмно управление тяхното действие, настройване и работа.

1.2	<p>4. Зъбообработващи машини. 5. Обработващи центри.</p> <p>Лабораторна практика Рязане, експлоатация и настройка на ММ: избор на режими; настройване на струг, пробивна, фрезова, зъбодълбачна машина.</p>	<p>Да познава и избира чрез справочна литература и режими на рязане.</p>
<p>2.</p> <p>2.1.</p> <p>2.2.</p> <p>2.3.</p>	<p>Металорежещи инструменти и инструменти за контрол на: точност на размери; качество и точност на повърхнини; точност на взаимно разположение.</p> <p>Металорежещи машини и инструменти Металорежещи инструменти. Видове, характеристики.</p> <p>Лабораторна практика Технически измервания. Методи и средства за контрол - точност на формата и размерите на различни видове повърхнини.</p> <p>Технология на машиностроенето Осигуряване показателите за точност на изделията. Получаване на размерите при обработване на заготовките. Грешки. Изучаване и анализиране. Настройване на технологичната система на размер. Осигуряване качеството на повърхностния слой.</p>	<p>Да познава различните видове металорежещи инструменти, характеристики и показатели за избиране. Да избира инструменти от различни справочници. Да знае методите и средствата за контрол на форма и размери и да работи с измервателни инструменти.</p> <p>Да познава показателите за точност и определящите фактори за постигането им. Да анализира грешките при обработване и взема мерки за отстраняването им.</p>
<p>3.</p> <p>3.1.</p> <p>3.2.</p>	<p>Технологични процеси; конструкторска и технологична документация - ползване и съставяне.</p> <p>Технология на машиностроенето 1. Структура на технологичен процес. Проектиране на технологични процеси за обработване на детайлите. 2. Методи за обработване повърхнините на детайлите. 3. Технологични процеси за обработване на детайли - проектиране.</p> <p>Лабораторна практика Избор на режими.</p>	<p>Да познава методите за обработване на различни видове повърхнини, съдържание, съставяне и ползване на готова технологична и конструкторска документация.</p> <p>Да познава елементите на режима на рязане и да ги избира от справочна литература.</p>
4.	<p>Управляващи програми за цялостно обработване на сложни ротационно-симетрични и призматично-корпусни детайли,</p>	

<p>4.1.</p> <p>4.2.</p> <p>4.3.</p>	<p>разчитане, съставяне, въвеждане и редактиране. <u>Устройство и програмиране на системи с ЦПУ</u> 1. Устройство и видове системи с ЦПУ. 2. Програмиране на съвременни системи за обработване на сложни РСД. 3. Програмиране на съвременни системи за обработване на сложни ПКД.</p> <p><u>Автоматизирано проектиране на технологични процеси</u> CAD\CAM система за автоматизирано проектиране; разработване на управляваща програма посредством системата за автоматизирано проектиране.</p> <p><u>Учебна практика</u> Обработване на сложни РСД и ПКД на ММ с ЦПУ.</p>	<p>Да знае структурата на системите за ЦПУ, структурата на управляваща програма, да съставя и ползва управляващи програми за обработване на детайли на ММ с ЦПУ.</p> <p>Да познава и ползва съвременни средства за автоматизирано проектиране и изработване на техническа документация.</p> <p>Да обработва детайли на ММ с ЦПУ.</p>
<p>5.</p> <p>5.1.</p> <p>5.2.</p> <p>5.3.</p>	<p>Програмни продукти за автоматизирано изработване на конструкторска и технологична документация. <u>Автоматизирано проектиране на технологични процеси</u> 1. CAD\CAM система за автоматизирано проектиране. Команди и функции. 2. Изработване на чертеж чрез системата за автоматизирано изчертаване. 3. Изработване на управляваща програма посредством системата, по предварително симулирана технология.</p> <p><u>Чужд език по професията</u> <u>Учебна практика</u> Създаване, въвеждане и редактиране на управляващи програми.</p>	<p>Да познава съвременни приложни програмни продукти и да ги прилага за изработване на техническа документация.</p> <p>Да съставя и редактира УП чрез приложен програмен продукт.</p> <p>Да обработва детайли на ММ с ЦПУ.</p>
<p>6.</p> <p>6.1.</p> <p>6.2.</p>	<p>Настройване, пресмятане и конструиране на кинематични преводи на ММ. <u>Металорежещи машини и инструменти</u> 1. Процеси на рязане. Общи характеристики. 2. Основи на кинематичното изграждане.</p> <p><u>Лабораторна практика</u> Кинематични пресмятания на степенен превод</p>	<p>Да познава процесите на рязане, кинематичните елементи за реализиране на необходимите движения и методиката за пресмятане и конструиране на кинематични вериги.</p>
<p>7.</p>	<p>Оптимално производство при здравословни и безопасни условия</p>	

<p>7.1.</p> <p>7.2.</p> <p>7.3.</p>	<p>на труд.</p> <p>Технология на машиностроенето</p> <p>1.Проектиране на технологични процеси.</p> <p>Учебна практика</p> <p>1.Организация на работното място.</p> <p>2.Трудова и технологична дисциплина.</p> <p>Мениджмънт</p> <p>1.Организационна форма на бизнеса.</p>	<p>Да съставя оптимална оптимална технология за изработване на детайли.</p> <p>Да организира работното си място и спазва трудова и технологична дисциплина, гарантираща неговата и безопасност и безопасността на работещите до него.</p>
<p>8.</p> <p>8.1.</p>	<p>Организация и управление на бизнеса.</p> <p>Мениджмънт</p> <p>Предприемачество</p> <p>Фирмена култура</p> <p>Иновации в производството</p> <p>Комуникации</p> <p>Умения за работа в екип</p>	<p>Да познава развитието на българското предприемачество, същността на организационните системи, връзката на фирмата с обществената среда, системата за стимулиране на персонала, стратегиите в развитието на комуникациите, пазарната ориентация на малкия бизнес, както и създаване, регистрация, управление на фирма.</p>

V. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

1. Държавните изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация са:
 - **изпит по теория на професията;**
 - **изпит по практика на професията.**
2. Държавните изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация са задължителни независимо от формата на обучение.
3. До държавни изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация учениците се допускат след подаване на заявление в определените от министъра на образованието и науката срокове.
4. Държавният изпит по теория на професията е писмена разработка по изпитна тема.
5. Обучаваните по една и съща професия и специалност в едно училище полагат държавния изпит по теория върху една и съща изпитна тема.
6. Държавният изпит по практика на професията е изпълнение на индивидуално практическо задание и се провежда по график на училището.
7. Държавните изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация по теория и практика на професията се провеждат върху учебното съдържание, предвидено в учебните програми за пълния курс на обучение.
8. До държавни изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация се допускат ученици, които успешно са завършили класа, за който е предвидено полагането им.
9. До държавни изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация учениците се допускат с документ за самоличност.

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

10. Изпитните теми за държавния изпит по теория на професията са разработени в съответствие с компетенциите за достигане трета степен на професионална квалификация по професията.

11. Изпитните теми за държавния изпит по теория на професията се определят с тази изпитна програма.

12. Всяка изпитна тема е с комплексен характер и включва учебно съдържание от различни учебни предмети, както и критерии за оценяване .

13. В изпитните теми са включени типови задачи с приложно-творчески характер и дидактически материали, които се конкретизират от комисия, назначена със заповед на директора, и се утвърждават от него.

14. Комисията по т. 13 представя на директора изпитни билети, включващи изпитна тема, конкретизираната приложно - творческа задача и дидактическите материали, и критериите за оценяването им. Всеки изпитен билет включва една изпитна тема.

15. В деня на изпита в запечатани пликове се представят всички изпитни билети, като се изтегля един от тях за всички ученици, обучавани по професията, специалността. Останалите пликове се отварят за доказателство, че са представени всички изпитни теми.

16. Продължителността на изпита по теория на професията е 4 астрономически часа.

17. Не се допуска учениците да си подсказват, да преписват и да си пречат.

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

18. Държавният изпит по практика на професията се състои в изработване на изделие или извършване на определена работа в съответствие с компетенциите за достигане трета степен на професионална квалификация по професията.

19. Видът на изделието или характерът на работата се възлагат чрез индивидуално практическо задание, което ученикът изтегля в деня, определен за начало на изпита.

20. Индивидуалните практическо задания се подготвят от комисия, назначена със заповед на директора, като се съобразяват с конкретните условия за провеждане на изпита и се утвърждават от директора на училището.

21. Всяко индивидуално практическо задание включва и критерии за оценяване на дейностите, предвидени в него. Критериите в индивидуалните практическо задания се съобразяват с единните национални критерии в изпитната програма.

22. Времето и мястото за провеждане на държавния изпит по практика на професията се определя по график, утвърден от директора на училището.

23. Държавният изпит по практика на професията е с продължителност до 3 дни по 6 астрономически часа.

24. В определеното в графика време и място за провеждане на държавния изпит по практика на професията учениците се явяват с работно облекло съобразно изискванията на професията.

VI. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

Всяка изпитна тема е с комплексен характер и включва учебно съдържание от различни учебни предмети.

КОМПЛЕКСНИ ТЕМИ

Таблица №3

№ по ред	КОМПЛЕКСНИ ТЕМИ	ИЗПИТНИ ТЕМИ, ТЕМИ ОТ УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО МУ
1.	СТРУГОВИ МАШИНИ	<p>1.1. Изпитна тема №1. ● Основни възли и технологични възможности на продукционен струг.</p> <p>1.2. Изпитна тема №2. ● Струг револверен-действие и настройване.</p> <p>1.3. Изпитна тема №3. ● Видове преводи в ММ.Пресмятане и конструиране на скоростен превод.</p> <p>1.4. Изпитна тема №19. ● Особенности на преводите в ММ с ЦПУ.Пресмятане и конструиране на подавателен превод.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основни възли; работа и настройка на: револверен, продукционен струг с ЦПУ. - Определящи фактори за избор на стругова машина. - Преводи на стругови машини - настройване, пресмятане и конструиране. <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва основните възли и функционалното им предназначение; - анализира технологичните възможности на струговите машини като определящ фактор за избор; - знае видове преводи, кинематични характеристики на подавателни и скоростни преводи и методика за пресмятане и конструиране.
2.	ПРОБИВНИ МАШИНИ	<p>2.1. Изпитна тема №5. ● Координатна пробивна машина. Технологични възможности, приложение. Работа и настройка за обработване на детайли по зададен чертеж.</p> <p>2.2. Изпитна тема №3. ● Видове преводи в металорежещите машини.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основни възли; работа и настройка на: координатна пробивна машина. - Определящи фактори за избор на координатна пробивна машина. - Преводи на координатна пробивна машина - настройване, пресмятане и конструиране.

		<p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва основните възли и функционалното им предназначение; - анализира технологичните възможности на координатна пробивна машина, като определящ фактор за избор; - знае видове преводи, кинематични характеристики на подавателни и скоростни преводи и методика за пресмятане и конструиране.
3.	ФРЕЗОВИ МАШИНИ	<p>3.1. Изпитна тема №6.</p> <p>●Фрезова машина с ЦПУ. Технологични възможности, приложение. Конструктивно-експлоатационни особености. Работа и настройка за обработване на детайл по зададен чертеж.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основни възли; работа и настройка на фрезова машина с ЦПУ. - Определящи фактори за избор на фрезова машина с ЦПУ машина. - Преводи на фрезова машина с ЦПУ, особености. <p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва основните възли и функционалното им предназначение; - анализира технологичните възможности на фрезова машина с ЦПУ, като определящ фактор за избор; - знае видове преводи, кинематични характеристики на подавателни и скоростни преводи и особеностите на преводи на ММ с ЦПУ.

<p>4.</p>	<p>ЗЪБООБРАБОТВАЩИ МАШИНИ</p>	<p>4.1. Изпитна тема №7. ●Зъбообработващи машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбофрезова машина. Настройване на зъбофрезова машина за обработване на зъбно колело по зададен чертеж.</p> <p>4.2. Изпитна тема №8. ●Зъбообработващи машини - видове, критерии за избор. Настройване на зъбофрезова машина за обработване на зъбно колело с наклонени зъби.</p> <p>4.3. Изпитна тема №9. ●Зъбообработващи машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбодълбачна машина. Настройване на зъбодълбачна машина за обработване на зъбно колело с прави зъби.</p> <p>4.4. Изпитна тема №11. ●Зъбошлифовъчни машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбошлифовъчен полуавтомат по зададена кинематична схема на машина. Настройване на зъбошлифовъчен полуавтомат за обработване на зъбно колело с прави зъби.</p> <p>4.5. Изпитна тема №12. ●Зъбошлифовъчни машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбошлифовъчен полуавтомат по зададена кинематична схема на машина. Настройване на зъбошлифовъчен полуавтомат за обработване на зъбно колело с наклонени зъби.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основни възли; работа и настройка на зъбофрезова машина, зъбодълбачна машина, зъбошлифовъчна машина. - Определящи фактори за избор на зъбообработваща машина. - Преводи на зъбообработващи машини, особености.
		<p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва основните възли и функционалното им предназначение; - анализира технологичните възможности на зъбообработващи машини като определящ фактор за избор; - знае видове преводи, кинематични характеристики на подавателни и скоростни преводи и особеностите на преводи на зъбообработващи машини.

<p>5.</p>	<p>ОБРАБОТВАЩИ ЦЕНТРИ</p>	<p>5.1. Изпитна тема №13. ●Обработващи центри - същност, предназначение. Работа и настройка на обработващ център с хоризонтална ос по зададена кинематична схема на машина.</p> <p>5.2. Изпитна тема №14. ●Обработващи центри - същност, предназначение. Работа и настройка на обработващ център с вертикална ос по зададена кинематична схема на машина.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основни възли, работа и настройка на обработващ център. - Определящи фактори за избор на обработващ център. - Етапи на работа, предварителна подготовка за работа на обработващ център. <hr/> <p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва основните възли и функционалното им предназначение; - анализира технологичните възможности на обработващ център, като определящ фактор за избор; - знае етапите на работа, предварителната подготовка необходима за работа на обработващ център.
------------------	--------------------------------------	--

<p>6. ИНСТРУМЕНТИ ЗА РЯЗАНЕ И КОНТРОЛ</p>		<p>6.1. Изпитна тема №1. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на вал по зададен чертеж.</p> <p>6.2. Изпитна тема №2. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на ротационно-симетричен детайл по зададен чертеж.</p> <p>6.3. Изпитна тема №4. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж.</p> <p>6.4. Изпитна тема №5. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж.</p> <p>6.5. Изпитна тема №6. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж.</p> <p>6.6. Изпитна тема №7. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на цилиндрично зъбно колело с прави зъби по зададен чертеж.</p> <p>6.7. Изпитна тема №8. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби по зададен чертеж.</p> <p>6.8. Изпитна тема №16. ●Проектиране на технологичен процес за изработване на вал-зъбно колело по зададен чертеж.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <p>- Видове металорежещи инструменти - параметри, възможности, избор. - Видове инструменти за контрол на: точност на размер; качество и точност на повърхнини; точност на взаимно разположение. - Означение съобразно стандарт и заявяване.</p> <p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <p>- знае видовете инструменти за рязане и контрол; - знае показателите за избор на инструменти; -знае условното изобразяване и заявяване на инструменти;</p>
--	--	---

<p>7.</p>	<p>ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОЦЕСИ</p>	<p>7.1. Изпитна тема №1. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на вал по зададен чертеж.</p> <p>7.2. Изпитна тема №2. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на ротационно-симетричен детайл по зададен чертеж.</p> <p>7.3. Изпитна тема №4. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж.</p> <p>7.4. Изпитна тема №7. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на цилиндрично зъбно колело с прави зъби по зададен чертеж.</p> <p>7.5. Изпитна тема №8. ●Съставяне на технологичен процес за изработване на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби по зададен чертеж.</p> <p>7.6. Изпитна тема №16. ●Проектиране на технологичен процес за изработване на вал-зъбно колело по зададен чертеж.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <p>- Структура на технологичен процес-методика на проектиране. - Типови технологични процеси за обработване на ротационно -симетрични и призматично - корпусни детайли на конвенционални и ММ с ЦПУ. - Технологична документация - съставяне по зададен чертеж на детайл и разчитане с цел изработване на детайл.</p> <p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <p>- знае структурата на технологичен процес; - знае и прилага методиката за проектиране на технологичен процес; - знае необходимата документация за технологичен процес; - съставя технологична документация съобразно българския държавен стандарт.</p>
-----------	------------------------------------	--

<p>8.</p>	<p>УПРАВЛЯВАЩИ ПРОГРАМИ - РАЗЧИТАНЕ И СЪСТАВЯНЕ</p>	<p>8.1. Изпитна тема №1. ● Съставяне на управляваща програма за обработване на вал.</p> <p>8.2. Изпитна тема №2. ● Съставяне на управляваща програма за обработване на ротационно симетричен детайл.</p> <p>8.3. Изпитна тема №6. ● Съставяне на управляваща програма за обработване на призматично-корпусен детайл.</p> <p>8.4. Изпитна тема №19. ● Технологична информация в управляваща програма – същност, кодиране.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура на управляваща програма. - Програмен език – ЗИТ 500Т; Фанук 6М. - Типови схеми на рязане при работа на ММ с ЦПУ. - Избор на инструменти и съставяне на инструментални карти. - Съставяне и редактиране на управляващи програми. <p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - знае структурата на управляваща програма; - знае и прилага програмен език: Фанук 6М; ЗИТ 500Т - знае особеностите на обработките на машини с ЦПУ съставя схеми на рязане, избира инструменти и режими; - съставя управляваща програма.
<p>9.</p>	<p>ПРИЛОЖНИ ПРОГРАМНИ ПРОДУКТИ</p>	<p>9.1. Изпитна тема №16. ● Изработване чертеж на вал зъбно колело и управляваща програма чрез приложен програмен продукт.</p> <p>9.2. Изпитна тема №17. ● Изработване чертеж на приспособление за базиране и закрепване на детайл чрез приложен програмен продукт.</p> <p>9.3. Изпитна тема №20. ● Изработване чертеж на вал и управляваща програма чрез приложен програмен продукт.</p> <p style="text-align: center;"><u>Учебно съдържание</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Възможности и работа с конкретен програмен продукт. - Приложение на продукта –изработване на конструкторска, технологична документация и управляваща програма за детайл по зададен чертеж. <p style="text-align: center;"><u>Критерии за оценяване:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - знае възможностите на продукта; - прилага продукта за конкретен детайл.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО	10.1. Изпитна тема №16. ● Делови взаимоотношения и комуникативна култура. 10.2. Изпитна тема №17. ● Мениджмънт и фирмена култура. 10.3. Изпитна тема №20. ● Мениджмънт на малкия бизнес.
	<u>Критерии за оценяване:</u> - знае същността на понятието комуникация; - познава същността на организационните системи, управленски стилове, принципи и методи на мениджмънта; - познава пазарната ориентация на малкия бизнес, създаване, регистрация и управление.

ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО ИМ

ИЗПИТНА ТЕМА 1.

Основни възли и технологични възможности на струг продукционен действие и кинематика; приложение. Определящи фактори за избор на стругова машина.

Приложно – творческа задача: Съставяне на технологичен процес за изработване на вал по зададен чертеж. Съставяне на управляваща програма за изработване на вала, съобразно съставената технология.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на продукционен струг;
- справочник на технолога;
- чертеж на детайл.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва основните възли и функционалното им предназначение.	5
2.	Описва действието и кинематиката на машината.	5
3.	Анализира технологичните възможности на машината и определя приложението и.	10
4.	Съставя технологичен процес за изработване на вал след анализ на изходните данни.	20
5.	Съставя управляваща програма съобразно създадената технология.	20

ИЗПИТНА ТЕМА 2.

Революрен струг - действие и настройка на революрен струг с вертикална ос на революерната глава; технологични възможности; приложение.

Приложно – творческа задача: Съставяне на технологичен процес за изработване на ротационно-симетричен детайл по зададен чертеж. Съставяне на управляваща програма за изработване на детайла съобразно съставената технология.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на струг револверен;
- справочник на технолога;
- чертеж на детайл.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва основните възли и функционалното им предназначение.	5
2.	Описва действието и кинематиката на машината.	5
3.	Анализира технологичните възможности на машината и определя приложението и.	10
4.	Съставя технологичен процес за изработване на детайл по чертеж след анализ на изходните данни.	20
5.	Съставя управляваща програма съобразно създадената технология.	20

ИЗПИТНА ТЕМА 3.

Видове преводи в металорежещите машини. Особености в преводите на металорежещите машини с ЦПУ. Основни кинематични характеристики на скоростен превод.

Приложно – творческа задача: Пресмятане и конструиране на скоростен превод на стругова машина по зададени характеристики. Технологична информация в управляваща програма-съдържание и запис в дадена програма.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематични схеми на струг конвенционален и струг с ЦПУ;
- управляваща програма за изработване на детайл, без технологична информация;
- диапазон и брой оборотни степени за скоростен превод на стругова машина.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва основните видове преводи.	5
2.	Анализира и сравнява преводите на конвенционални и ММ с ЦПУ.	5
3.	Описва кинематичните характеристики на скоростен превод.	5
4.	Прави необходимите пресмятания за проектиране на скоростен превод по зададени характеристики.	10
5.	Проследява УП и допълва пропуснатата информация.	15
6.	Описва и програмира технологична информация.	20

ИЗПИТНА ТЕМА 4.

Проектиране на технологичен процес за обработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж.

Приложно – творческа задача: Изработване на чертеж и управляваща програма чрез приложен програмен продукт.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- чертеж на детайл (ПКД);
- справочници на технолога;
- компютър с необходим програмен продукт и периферия за разпечатване на чертеж и програма.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	5
2.	Съставя технологичен процес.	10
3.	Изготвя технологична документация.	10
4.	Изработва чертеж чрез програмен продукт.	15
5.	Изработва УП чрез програмен продукт.	15
6.	Разпечатва чертеж и програма.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 5.

Координатна пробивна машина. Технологични възможности, приложение. Работа и настройка за обработване на детайл по зададен чертеж.

Тенденции в иновационната дейност и ролята на мениджъра във фирменото поведение.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на призматично-корпусен детайл. Изработване на технологична документация.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на координатна пробивна машина;
- работен чертеж на призматично-корпусен детайл;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва възлите на зададената машина и функционалното им предназначение.	5
2.	Описва технологичните възможности и като резултат приложимостта на машината.	10
3.	Извежда предавателно отношение на настроените звена на скоростния и подавателните преводи на машината.	15
4.	Анализира изходните данни и определя последователност на обработване.	10
5.	Съставя технологичен процес.	15
6.	Изготвя технологична документация.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 6.

Фрезова машина с ЦПУ. Технологични възможности, приложение. Конструктивно-експлоатационни особености. Работа и настройка за обработване на детайл по зададен чертеж.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на призматично-корпусен детайл. Изработване на управляваща програма.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на фрезова машина с ЦПУ;
- работен чертеж на призматично-корпусен детайл;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва възлите на зададената машина и функционалното им предназначение.	5
2.	Описва технологичните възможности и като резултат-приложимостта на машината.	10
3.	Сравнява машината с други фрезови машини и описва конструктивно - експлоатационните и особености.	15
4.	Анализира изходните данни и определя последователност на обработване.	10
5.	Съставя технологичен процес.	15
6.	Изготвя управляваща програма.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 7.

Зъбообработващи машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбофрезова машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на цилиндрично зъбно колело с прави зъби по зададен чертеж. Настройване на зъбофрезова машина за обработване на зъбно колело с прави зъби, съобразно режима от създадения технологичен процес.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на зъбофрезова машина;
- работен чертеж на цилиндрично зъбно колело с прави зъби;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва видовете машини и критериите за избор на машина.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	10
3.	Съставя технологичен процес.	15
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Описва необходимата предварителна подготовка за работа на	5

	машината.	
6.	Извежда предавателните отношения на настроените звена на скоростен и подавателни преводи, съобразно съставената технология.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 8.

Зъбообработващи машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбофрезова машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби по зададен чертеж. Настройване на зъбофрезова машина за обработване на зъбно колело с наклонени зъби съобразно режима от създадения технологичен процес.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на зъбофрезова машина;
- работен чертеж на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва видовете машини и критериите за избор на машина.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователност на обработване.	10
3.	Съставя технологичен процес.	15
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Описва необходимата предварителна подготовка за работа на машината.	5
6.	Извежда предавателните отношения на настроените звена на скоростен и подавателни преводи, съобразно съставената технология.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 9.

Зъбообработващи машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбодълбачна машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби по зададен чертеж. Настройване на зъбодълбачна машина за обработване на зъбно колело с наклонени зъби съобразно режима от създадения технологичен процес.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на зъбодълбачна машина;
- работен чертеж на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва видовете машини и критериите за избор на машина.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	10
3.	Съставя технологичен процес.	15
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Описва необходимата предварителна подготовка за работа на машината.	5
6.	Извежда предавателните отношения на настроените звена на скоростен и подавателни преводи съобразно съставената технология.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 10.

Зъбообработващи машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбодълбачна машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на цилиндрично зъбно колело с прави зъби по зададен чертеж. Настройване на зъбодълбачна машина за обработване на зъбно колело с прави зъби съобразно режима от създадения технологичен процес.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на зъбодълбачна машина;
- работен чертеж на цилиндрично зъбно колело с први зъби;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва видовете машини и критериите за избор на машина.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	10
3.	Съставя технологичен процес.	15
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Описва необходимата предварителна подготовка за работа на машината.	5
6.	Извежда предавателните отношения на настроените звена на скоростен и подавателни преводи съобразно съставената технология.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 11.

Зъбошлифовъчни машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбошлифовъчен полуавтомат по зададена кинематична схема на машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на цилиндрично зъбно колело с прави зъби по зададен чертеж. Настройване на зъбошлифовъчен полуавтомат за обработване на зъбно колело с прави зъби съобразно режима от създадения технологичен процес.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на зъбошлифовъчен полуавтомат;
- работен чертеж на цилиндрично зъбно колело с први зъби;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва видовете машини и критериите за избор на машина.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	10
3.	Съставя технологичен процес.	15
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Описва необходимата предварителна подготовка за работа на машината.	5
6.	Извежда предавателните отношения на настроените звена на скоростен и подавателни преводи, съобразно съставената технология.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 12.

Зъбошлифовъчни машини - видове, критерии за избор. Работа и настройка на зъбошлифовъчен полуавтомат по зададена кинематична схема на машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби по зададен чертеж. Настройване на зъбошлифовъчен полуавтомат за обработване на зъбно колело с наклонени зъби съобразно режима от създадения технологичен процес.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на зъбошлифовъчен полуавтомат;
- работен чертеж на цилиндрично зъбно колело с наклонени зъби;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва видовете машини и критериите за избор на машина.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	10
3.	Съставя технологичен процес.	15
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Описва необходимата предварителна подготовка за работа на машината.	5

6.	Извежда предавателните отношения на настроените звена на скоростен и подавателни преводи съобразно съставената технология.	15
----	--	----

ИЗПИТНА ТЕМА 13.

Обработващи центри - същност, предназначение. Работа и настройка на обработващ център с хоризонтална ос по зададена кинематична схема на машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж. Съставяне на управляваща програма.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на обработващ център с хоризонтална ос;
- работен чертеж на призматично-корпусен детайл;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва конструктивните особености и предназначението на машините от типа обработващи центри.	5
2.	Описва конструктивните особености и технологични възможности на ОЦ с хоризонтална ос по зададена кинематична схема на машината.	10
3.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване на детайл по зададен чертеж.	10
4.	Съставя технологичен процес.	15
5.	Изготвя технологична документация.	5
6.	Съставя управляваща програма.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 14.

Обработващи центри - същност, предназначение. Работа и настройка на обработващ център с вертикална ос по зададена кинематична схема на машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж. Съставяне на управляваща програма.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на обработващ център с вертикална ос;
- работен чертеж на призматично-корпусен детайл;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва конструктивните особености и предназначението на машините от типа обработващи центри.	5
2.	Описва конструктивните особености и технологични	10

	възможности на ОЦ с вертикална ос по зададена кинематична схема на машината.	
3.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване на детайл по зададен чертеж.	10
4.	Съставя технологичен процес.	15
5.	Изготвя технологична документация.	5
6.	Съставя управляваща програма.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 15.

Обработващи центри - същност, предназначение. Работа и настройка на обработващ център с вертикална ос по зададена кинематична схема на машина.

Приложно – творческа задача: Технологичен процес за обработване на призматично-корпусен детайл по зададен чертеж. Съставяне на управляваща програма.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематична схема на обработващ център с вертикална ос;
- работен чертеж на призматично-корпусен детайл;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва конструктивните особености и предназначението на машините от типа обработващи центри.	5
2.	Описва конструктивните особености и технологични възможности на ОЦ с вертикална ос по зададена кинематична схема на машината.	10
3.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване на детайл по зададен чертеж.	10
4.	Съставя технологичен процес.	15
5.	Изготвя технологична документация.	5
6.	Съставя управляваща програма.	15

ИЗПИТНА ТЕМА 16.

Делови взаимоотношения и комуникативна култура.

Приложно – творческа задача: Проектиране на технологичен процес за обработване на валзъбно колело по зададен чертеж. Изработване на чертеж и управляваща програма чрез приложен програмен продукт.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- чертеж на детайл (РСД);
- справочници на технолога;
- компютър с необходим програмен продукт и периферия за разпечатване на чертеж и програма.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Знае същността на понятието комуникация, зони на комуникация и цели.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	5
3.	Съставя технологичен процес.	10
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Изработва чертеж чрез програмен продукт.	15
6.	Изработва УП чрез програмен продукт.	10
7.	Разпечатва чертеж и програма с технологична информация.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 17.

Мениджмънт и фирмена култура.

Приложно – творческа задача: Проектиране на приспособление, за базиране и закрепване на детайл по зададен чертеж за фрезова обработка на указана повърхнина. Изработване чертеж на приспособлението чрез приложен програмен продукт.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- чертеж на детайл с указана повърхнина (ПКД);
- справочници на технолога;
- компютър с необходим програмен продукт и периферия за разпечатване на чертеж.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Познава същността, организационните системи, управленски стилове, принципи и методи на мениджмънта.	5
2.	Анализира изходните данни и определя общ вид на приспособлението.	5
3.	Съставя схема на приспособлението и характеристики.	5
4.	Прави необходимите пресмятания и конструктивно оформяне на приспособлението.	20
5.	Изработва скица.	5
6.	Изработва чертеж чрез програмен продукт.	15
7.	Разпечатва чертеж и програма с технологична информация.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 18.

Проектиране на приспособления.

Приложно – творческа задача: Проектиране на приспособление, за базиране и закрепване на детайл по зададен чертеж за стругова обработка на указана повърхнина. Изработване чертеж на приспособлението чрез приложен програмен продукт.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- чертеж на детайл с указана повърхнина (РСД);
- справочници на технолога;
- компютър с необходим програмен продукт и периферия за разпечатване на чертеж.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Анализира изходните данни и определя общия вид на приспособлението.	5
2.	Съставя схема на приспособлението и характеристики.	5
3.	Прави необходимите пресмятания и конструктивно оформя приспособлението.	20
4.	Изработва скица.	10
5.	Изработва чертеж чрез програмен продукт.	15
6.	Разпечатва чертеж.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 19.

Видове преводи в металорежещите машини. Особености в преводите на металорежещите машини с ЦПУ. Основни кинематични характеристики на превод за реализиране на подавателно праволинейно движение.

Приложно – творческа задача: Пресмятане и конструиране на подавателен превод на стругова машина по зададени характеристики. Технологична информация в управляваща програма - същност, кодиране.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- кинематични схеми на струг конвенционален и струг с ЦПУ;
- диапазон и брой подавания за подавателен превод на стругова машина;
- справочник на технолога.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Описва основните видове преводи.	5
2.	Анализира и сравнява преводите на конвенционални и ММ с ЦПУ.	5
3.	Описва кинематичните характеристики на скоростен превод.	5
4.	Прави необходимите пресмятания за проектиране на скоростен превод по зададени характеристики.	10
5.	Проследява УП и допълва пропуснатата информация.	15
6.	Описва и програмира технологична информация.	20

ИЗПИТНА ТЕМА 20.

Мениджмънт на малкия бизнес.

Приложно – творческа задача: Проектиране на технологичен процес за обработване на вал по зададен чертеж. Изработване на чертеж и управляваща програма чрез приложен програмен продукт.

Дидактически материали

На учениците се предоставят:

- чертеж на детайл (РСД);
- справочници на технолога;
- компютър с необходим програмен продукт и периферия за разпечатване на чертеж и програма.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА

№	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	МАКСИМАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ
1.	Познава пазарната ориентация на малкия бизнес, създаване, регистрация и управление.	5
2.	Анализира изходните данни и определя последователността на обработване.	5
3.	Съставя технологичен процес.	10
4.	Изготвя технологична документация.	10
5.	Изработва чертеж чрез програмен продукт.	15
6.	Изработва УП чрез програмен продукт.	10
7.	Разпечатва чертеж и програма.	5

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Сандалски,Б.,Е.Златанова,Машинно чертане с допуски , сглобки и технически измервания,С.,Софтрейд,1999
- 2.Кисьов,И.,Техническа механика,С.,Техника,1988
- 3.Ташев,М. и др.,Материали и заготовки,С.,Просвета, 2002
- 4.Гергов,С.,А.Диков,Металорежещи машини и инструменти,С.,Техника,1995
- 5.Тодоров и др.,Програмиране на металорежещи машини с ЦПУ,С.,Техника
- 6.Караколов и др.,Настройване на металорежещи машини с ЦПУ,С.,Техника,1989
- 7.Пенчева,Т. и др.,Технология на машиностроителните материали,С.,Техника, 1999
- 8.Димчев,Г.,П.Панайотов,Машинни елементи и взаимозаменяемост,С.,Техника, 2000

VII. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

Държавният изпит по практика на професията се състои в изпълнение от учениците на индивидуално практическо задание на основата на професионалните компетенции за придобиване трета степен на професионална квалификация. Индивидуалните практически задания се разработват от комисията, назначена със заповед на директора и се утвърждават от него.

В деня на изпита всеки ученик изтегля индивидуално практическо задание, включващо конкретна задача за изпълнение и критерии за оценяването и.

Критериите за оценяване на всяко индивидуално практическо задание се разработват с помощта на единни национални критерии, заложиени в изпитната програма.

ЕДИННИ НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ:

№ по ред	К р и т е р и и	П о к а з а т е л и	Брой точки
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.		ДА/НЕ
2.	Изработване на техническа документация	<ul style="list-style-type: none"> • Спецификация на необходимите елементи. • Изработване на монтажна схема. 	20
3.	Изработване на изделие, детайл ...		30
3.1.	Ефективна организация на работното място.	<ul style="list-style-type: none"> • Подреденост на инструменти и материали, осигуряваща удобство и точно спазване на технологията. • Целесъобразна употреба на материалите. • Работа с равномерен темп за определено време. 	
3.2.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	<ul style="list-style-type: none"> • Обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица. • Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства). 	
3.3.	Правилен подбор на материали, инструменти и електротехнически изделия, съобразено с конкретното задание.	<ul style="list-style-type: none"> • Преценява типа и вида на необходимите материали, изделия и инструменти, необходими според изпитното задание. • Правилен подбор по количествени и качествени показатели. 	
3.4.	Спазване на технологичната последователност на операциите според изпитното задание.	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно да определя технологичната последователност на операциите. • Спазване на технологичната последователност в процеса на работата. 	
3.5.	Качество на изпълнението	<ul style="list-style-type: none"> • Съответствие на всяка завършена 	

	на изпитното задание.	<p>операция с изискванията на съответната технология.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съответствие на крайното изделие със зададените му технически параметри. • Изпълнение на задачата в поставения срок. 	
3.6.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнение на изпитното задание.	<ul style="list-style-type: none"> • Операционен контрол – при избора на материали, изделия и инструменти и изпълнение на конкретни дейности. • Контрол на техническите показатели – текущ и на готовото изделие. • Оценка на резултатите, вземане на решение и отстраняване на грешки. • Оптимален разчет на времето за изпълнение на изпитното задание. 	
4.	Защита на изработената документация и изработеното изделие или детайл.		10
		О Б Щ О	60

VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

1. Системата за оценяване на държавните изпити за придобиване на професионална квалификация е точкова. Максималният брой точки за оценяване на всяка изпитна тема и на всяко индивидуално практическо задание е 60 точки.

2. Оценяването на всяка изпитна тема се извършва по критериите към нея, определени в изпитната програма.

3. Оценяването на всяко индивидуално практическо задание се извършва по критериите, изписани в него, които са конкретизирани в съответствие с единните национални критерии, определени в изпитната програма.

4. Всеки член на съответната изпитна комисия преглежда и оценява разработените изпитни теми, преглежда и оценява индивидуалните практически задания и изслушва защитата.

5. На всяка изпитна тема се поставя рецензия, под която се подписват всички членове на комисията.

6. Цифровите оценки от държавните изпити по теория и практика на професията с точност до 0,01 се изчисляват по формулата

$$\text{ЦИФРОВА ОЦЕНКА} = 0,1 \times \text{РЕАЛЕН БРОЙ ТОЧКИ}$$

7. Цифровите оценки се вписват в протоколите за резултатите от държавния изпит по теория на професията и от държавния изпит по практика на професията.

8. Оценяваните могат да се запознаят с рецензията от писмената си работа и с резултатите от оценяването на практическото си задание.

9. Оценките от държавните изпити по теория и практика на професията са окончателни.

Авторски колектив: Инж. Милена Спасова – ПГМЕ, Пазарджик.