

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за придобиване трета степен на професионална квалификация

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № 09 – 859 от 22. 06. 2004 г.

**СПЕЦИАЛНОСТ: 0471. ТЕХНОЛОГИЯ НА МАШИНОСТРОЕНЕТО –
СТУДЕНА ОБРАБОТКА**

**ПРОФЕСИОНАЛНА ОБЛАСТ:
04. МАШИНОСТРОЕНЕ И УРЕДОСТРОЕНЕ**

София, 2004 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ 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 за специалност **ТЕХНОЛОГИЯ НА МАШИНОСТРОЕНЕТО – СТУДЕНА ОБРАБОТКА**. 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 специалността е учениците да придобият система от конструктивни и технологични знания и умения до степен, позволяваща им:

- да проектират и изпълняват технологични процеси за обработване на детайли и сглобяване на възли и механизми;
- да поддържат, експлоатират и ремонтират основните видове металорежещи машини при поддържане на функционалните им параметри.

III. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица №1

Учебни предмети Професионални компетенции	тч	ЗБУТ	МЗ	Т. Мех.	МИМ	МЕ	Т.Маш.	ДК	М	лп	уп	Тежест на компетен- цията, %
1. Проектиране на детайли и изготвяне на техническа и технологична документация.	*		*	**	*	**	**	*		**	*	26
2. Правилно определяне режимите на рязане и решаване На задачи.				*	***	*	*	*		**	***	24
3. Анализаране на кинематични схеми и решаване на задачи, свързани с главния и подавателния превод на металорежещите машини.					**		*	**		**		16
4. Откриване на възникнали повреди и анализиране състоянието на детайлите спрямо техническите норми На годност.		*			*	*	**	**			**	18
5. Прилагане изискванията за безопасни условия на обучение и труд.		*			*			*		**	***	16
6. Придобиване знания по мениджмънт, предприемачество и фирмена култура.									*			

Тежест на учебния предмет при формиране на съответната компетенция, %	2	4	2	6	16	8	12	14	2	16	18	100
--	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	------------

Легенда:

*** - дадената компетенция се формира от практически знания и умения по предметите учебна практика и лабораторна практика;

** - учебното съдържание по предмета оказва много силно влияние върху формирането на дадената компетенция;

* - учебното съдържание по предмета оказва влияние върху формирането на дадената компетенция;

празно квадратче - учебното съдържание не оказва пряко влияние върху формирането на дадената компетенция или оказва влияние чрез надграждащ го предмет.

Наименование на предметите от таблица №1:

ТЧ – техническо чертане

ЗБУТ - здравословни и безопасни условия на труд

МЗ - материали и заготовки

Т.Мех. – техническа механика

МИМ - металоурежещи инструменти и машини

МЕ - машинни елементи

Т.Маш. - технология на машиностроенето

ДК - диагностика и контрол

М – мениджмънт

ЛП - лабораторна практика

УП – учебна практика

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Таблица № 2

Учебен предмет, теми от учебното съдържание	Критерии за оценка
Техническо чертане Чертежи в машиностроенето. Методи на изобразяването. Сечение и разрези. Изобразяване на детайлите в машиностроителните чертежи.	- разчитане на чертежи и осмисляне тяхното съдържание; - използване на основните изисквания на БДС и ISO за изработване на техн.документация; - прилагане на методите за измерване на размери и начини за работа с измервателни уреди и оразмеряване на изделието;

<p>Оразмеряване на детайлите в машиностроителните чертежи. Изобразяване и оразмеряване на основните видове съединения и свързващи елементи. Основни конструкторски документи. Изработване на машиностроителни чертежи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разчитане и детайлиране чертеж на общ вид; - познаване на типовете схеми по специалността;
<p>ЗБУТ Здравословни и безопасни условия на труд. Пожарна и аварийна безопасност. Долекарска помощ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - познаване на трудово-правните норми и анализиране общите изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд съобразно спецификата на професията и изискванията на техническото и технологичното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите; - анализиране общите изисквания за пожарна безопасност на обектите с цел предотвратяване и гасене на пожари при аварии и бедствия; - познаване видовете травми и оказване на първа долекарска помощ;
<p>Материали и заготовки Конструкционни материали. Металолеене - метод за получаване на заготовки. Пластично деформиране - метод за получаване на заготовки. Методи за обработване чрез рязане. Заваряване - метод за получаване на заготовки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - откриване връзката "строеж-свойства" на металите и сплавите; - разчитане техниката за маркиране и дешифриране на марките конструкционни материали; - описване методите за получаване на заготовки и детайли; - сравняване различните методи във връзка с качеството им и приложението им в практиката за получаване на заготовки и детайли;
<p>Техническа механика Статика. Съпротивление на материалите. Машинни елементи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - прилагане условията за равновесие на система от сили; - моделиране и определяне опорни реакции; - редуциране на несложни равнинни системи от сили и определяне център на тежестта; - прилагане на якостни условия и оразмеряване на натоварени по съответния начин греди; - избиране на стандартни машинни елементи съобразно приложението им; - извършване на якостно оразмеряване на нестандартни машинни елементи;
<p>Металорежещи инструменти и машини Основи на процеса на рязане. Общи сведения за режещите инструменти.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - избиране на материали и заготовки; - избиране на обработващи инструменти; - избиране на металорежещи машини;

<p>Общи сведения, основни понятия и определения за металорежещи машини - стругови, пробивни, фрезови, стъргателни, зъбообработващи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определяне на режими на рязане; - настройване и работа с металорежещи машини; - поддържане и ремонтване в определена степен на металорежещи машини;
<p>Машинни елементи</p> <p>Въведение в машинните елементи. Взаимозаменяемост. Разглобяеми съединения.</p> <p>Винто-гаечни предавки. Неразглобяеми съединения.</p> <p>Еластични елементи. Елементи на въртеливото движение. Механични предавки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - извършване на анализ и подбор на стандартни допуски и сглобки по система ISO; - подбиране според предназначението и зададени параметри стандартни машинни елементи по литературни таблици; - подбиране на подходящ материал и определяне на допустимите напрежения за основните видове машинни елементи; - извършване на якостни проверочни и проектни изчисления на основните видове машинни елементи.
<p>Технология на машиностроенето</p> <p>Основи на технологията на машиностроенето. Методи за обработване на типови повърхнини. Проектиране на технологични процеси.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - избиране на схема и приспособление за установяване на обработвания детайл; - определяне на вида и последователността на преходите за изпълнение на технологична операция; - избиране на металорежеща машина за изпълнение на проектираната операция; - избиране на режещите инструменти и режимите на рязане за обработване на типови повърхнини;
<p>Диагностика и контрол</p> <p>Организация на дейността по поддържането и ремонта на машините. Причини за влошаване на техническото състояние на машините. Експлоатация на машините. Ремонт на машините. Диагностика на механизмите и възлите на машините.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - извършване на предписаните от стандартите и съпровождащата документация проверки за определяне функционалното състояние на машините; - даване заключение за реалното състояние на машините; - извършване дейностите по поддържане и ремонт с цел възстановяване изправността на машините;
<p>Мениджмънт</p> <p>Предприемачество. Фирмено право. Мениджмънт и фирмена култура.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подготвяне за професионална реализация в стопанския живот на страната (предприемач, наемен работник и държавен служител); - придобиване на правна култура, осигуряваща възможност за защита на интереси и удовлетворяване на потребностите; - работа в екип; - развиване и управляване на собствен бизнес;

<p>Лабораторна практика Измерване на дължини. Измерване на ъгли и конуси. Измерване на формата и взаимното разположение на повърхнините. Измерване на резби. Измерване на цилиндрични зъбни колела. Измерване геометричните параметри на режещи инструменти. Измерване на сили и температура при рязане на материалите. Настройване на универсални металорежещи машини. Проектиране на технологични процеси.</p>	<p>- самостоятелно настройване и измерване с измервателни уреди и средства за контрол; - измерване на геометричните параметри на металорежещите инструменти и определяне връзката им с елементите на режима на рязане и влиянието върху качеството на обработените повърхнини; - самостоятелно определяне и прилагане методите за контрол и извършване оценка на точностните показатели на детайли в зависимост от техническите изисквания; - самостоятелно настройване за определен режим на рязане на универсални машини; - разработване на технологична документация за обработване на различни детайли;</p>
<p>Учебна практика Струговане на външни цилиндрични и челни повърхнини. Струговане на вътрешни цилиндрични и челни повърхнини. Нарязване на резби. Обработка на отвори. Нарязване на резби с калибровачни инструменти. Обработка на равнинни повърхнини чрез шепинговане и фрезование. Обработка на изрези, канали и други фасонни повърхнини чрез фрезование. Пасване и сглобяване на детайли, възли и механизми.</p>	<p>- спазване на изискванията по техника на безопасност и охрана на труда; - избиране на необходимите инструменти и материали; - спазване технологията за обработване на детайлите; - разчитане на техническа документация; - избиране на необходимите инструменти; - избиране на необходимия режим на работа; - спазване на технологията за правилен монтаж; - изпълняване на операциите при спазване на инструкциите за безопасна работа.</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. 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.
13. Комисията по т. 13 представя на директора изпитни билети, включващи изпитна тема, конкретизираните приложно - творческа задача и дидактически материали и критерии за оценяването им. Всеки изпитен билет включва една изпитна тема.
14. В деня на изпита в запечатани пликосе се представят всички изпитни билети, като се изтегля един от тях за всички ученици, обучавани по професията, специалността. Останалите пликосе се отварят за доказателство, че са представени всички изпитни теми.
15. Продължителността на изпита по теория на професията е 4 астрономически часа.
16. Не се допуска учениците да си подсказват, да преписват и да си пречат.

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

17. 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.
18. Видът на изделието или характерът на работата се възлагат чрез индивидуално практическо задание, което ученикът изтегля в деня, определен за начало на изпита.
19. Индивидуалните практически 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.
20. Всяко индивидуално практическо задание включва и критерии за оценяване на дейностите, предвидени в него. Критериите в индивидуалните практически задания се съобразяват с единните национални критерии в изпитната програма.
21. Времето и мястото за провеждане на държавния изпит по практика на професията се определя по график, утвърден от директора на училището.
22. Държавният изпит по практика на професията е с продължителност до 3 дни по 6 астрономически часа.

23. 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	ТЕМИ ОТ УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО МУ
1.	Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини.	<p>1.1. Металообработващи машини</p> <ul style="list-style-type: none"> *обяснява схемите на обработване; *описва режещите инструменти-конструкция, геометрия и материали, ползва справочна литература; *избира елементи на режима на рязане и ползва справочна литература; *класифицира металообработващите машини по предназначение и технологични възможности; *обяснява устройството и основните възли; *разчита кинематични схеми, построява графично-структурни формули; *познава трудово-правни норми и изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд. <p>1.2. Методи за обработване на типови повърхнини на ротационни детайли</p> <ul style="list-style-type: none"> * разчита чертежи и типови схеми и осмисля тяхното съдържание; * избира схема за обработване и установяване на заготовката; * избира обработващи инструменти и машини; * прави сравнение между различните методи за обработване във връзка с качеството на обработените повърхнини и приложението им в практиката; * анализира и предвижда възможни грешки, възникващи при обработването; * определя стандартни параметри на типовите

		<p>повърхнини от справочна литература.</p> <p>1.3. Методи за обработване на типови повърхнини на корпусни детайли</p> <ul style="list-style-type: none"> * разчита чертежи и типови схеми и осмисля тяхното съдържание; * избира схема за обработване и установяване на заготовката; * избира обработващи инструменти и машини; * прави сравнение между различните методи за обработване във връзка с качеството на обработените повърхнини и приложението им в практиката; * анализира и предвижда възможни грешки, възникващи при обработването; * от справочна литература определя стандартни параметри на типовите повърхнини. <p>1.4. Методи за обработване на зъбите на цилиндрични зъбни колела</p> <ul style="list-style-type: none"> * разчита чертежи и типови схеми и осмисля тяхното съдържание; * избира схема за обработване и установяване на заготовката; * избира обработващи инструменти и машини; * сравнява различните методи за обработване във Връзка с качеството на обработените повърхнини и приложението им в практиката; * анализира и предвижда възможни грешки, възникващи при обработването; * определя стандартни параметри на типовите повърхнини от справочна литература.
2.	<p>Диагностика и ремонт на типови детайли и съединения и проектиране на механични предавки и технологични процеси за обработване.</p>	<p>2.1. Диагностика и ремонт на типове детайли</p> <ul style="list-style-type: none"> *избира измервателни уреди и средства за контрол; *дава заключение за реалното им състояние; *разчита чертежи и анализира тяхното състояние; *дешифрира означения на конструкционните материали и анализира свойствата им; *разработва технологичен процес за възстановяването им; *изработва стандартна технологична документация; *познава трудово-правните норми и изисквания за

		безопасни условия на труд.
		<p>2.2. Проектиране на механични предавки</p> <ul style="list-style-type: none"> *разчита чертежи и осмисля тяхното съдържание; *използва основните изисквания по БДС и ISO за изработване на техническа документация; *моделира и определя опорни реакции; *подбира подходящ материал и определя допустимите напрежения за основните видове машинни елементи; *извършва якостни, проверочни и проектни изчисления на основните видове машинни елементи; *работи със справочна литература за избор на стандартни елементи; *извършва предписаните от стандартите и съпровождащата документация проверки за определяне функционалното състояние на механичните предавки. <p>2.3 Технологични процеси за обработване на валове</p> <ul style="list-style-type: none"> * разчита чертежи и анализира тяхното съдържание; * дешифрира означения на конструкционните материали и анализира свойствата им; * избира заготовки; * избира схема за установяване на заготовката; * определя вида и последователността на технологичните операции и преходи; * избира машини, приспособления и инструменти; * определя параметрите на режимите на рязане и работи със справочна литература; * проследява кинематичните вериги за видовете движения; * настройва машините за определен режим на обработване; * избира измервателни уреди и средства за контрол; * нормира операциите; * изработва стандартна технологична документация; * определя функционалното състояние на детайлите; * познава трудово-правните норми и изисквания за здравословни и безопасни условия на труд; <p>2.4. Технологични процеси за обработване на корпусни детайли</p> <ul style="list-style-type: none"> * разчита чертежи и анализира тяхното съдържание; * дешифрира означения на конструкционните материали и анализира свойствата им; * избира заготовки; * избира схема за установяване на заготовката;

	<ul style="list-style-type: none"> * определя вида и последователността на технологичните операции и преходи; * избира машини, приспособления и инструменти; * определя параметрите на режимите на рязане и работи със справочна литература; * проследява кинематичните вериги за видовете движения; * настройва машините за определен режим на обработване; * избира измервателни уреди и средства за контрол; * нормира операциите; * изработва стандартна технологична документация; * определя функционалното състояние на детайлите; * познава трудово-правните норми и изисквания за здравословни и безопасни условия на труд. <p>2.5. Технологични процеси за сглобяване</p> <ul style="list-style-type: none"> *разчита чертежи, техническа и технологична документация; *анализира допуските и сглобките по БДС и ISO; *анализира видовете съединения и избира метод за осъществяването им; *разработва технологична схема на сглобяване; *избира приспособления, инструменти и съоръжения за сглобяване; * избира измервателни уреди и средства за контрол на На сглобената единица; * прави оценка и дава заключение за реалното състояние на сглобената единица; * познава трудово-правните норми и изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.
--	---

ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕТО ИМ

ИЗПИТНА ТЕМА 1.

Металообработващи машини. Основни възли на универсален струг С11М . Процес на рязане, основни понятия, определения. Необходими условия за процеса рязане. Видове движения. Формообразуване и размерообразуване. Сили на рязане при струговане.

Практико-приложна задача:

По зададена кинематична схема на С11М да се определят най-малката и най-голямата честота при обратно въртене на вретеното на струг С11М.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва и обяснява устройството на основните възли и тех-	10

	нологичните възможности на струг С 11 М, прави оценка на функционалното им състояние.	
2.	Дефинира процеса, основните понятия, необходимите условия и видовете движения при процеса рязане.	5
3.	Скицира и обяснява схемите на формообразуване. Посочва примери.	10
4.	Скицира и анализира схемите на размерообразуване и техните разновидности. Посочва и анализира примери за приложението им.	10
5.	Скицира и анализира силите на рязане при струговане.	5
6.	Описва методиката за измерване силата на рязане при струговане, обяснява методите за измерване на силите при рязане.	10
7.	Определя най-малката и най-голямата честота при обратно въртене на вретеното на струг С11М.	10

Дидактически материали:

Кинематична схема С11М, план за честотите на въртене.

ИЗПИТНА ТЕМА 2.

Металообработващи машини - износване на елементите на машините. Характеристика на режещите инструменти – конструктивни елементи. Конструктивни и геометрични параметри на стругарския нож. Материали за изработването на режещи инструменти. Грешки от износването на режещите инструменти. Кинематична схема, кинематична верига, оборотна мрежа, план на честотите на въртене.

Практико-приложна задача:

Да се определят възможните кинематични варианти за 12-степенна скоростна кутия по зададен кинематичен вариант. Построяване на оборотна мрежа и план на честотите на въртене.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Скицира режещ инструмент и обяснява конструктивните елементи.	8
2.	Съставя схема на стругарски нож. 2.1. обяснява конструктивните елементи. 2.2. означава и обяснява геометричните елементи-повърхнини и ъгли - препоръчителни стойности Посочва и анализира препоръчителните стойности на ъглите.	5 8
3.	Описва видовете материали за режещи инструменти, тяхното означаване и приложение. Дешифрира материалите.	8
4.	Обяснява и анализира износването като процес, видове и описва грешките на режещите инструменти.	8
5.	Дефинира понятията кинематична схема, кинематична верига, оборотна мрежа, план на честотите.	8

6.	Определя възможните кинематични варианти и построяват обратна мрежа и план на честотите на въртене.	15
----	---	----

Дидактически материали:

Данни за задачата.

ИЗПИТНА ТЕМА 3.

Металообработващи машини - критерии за определяне на граничното състояние на елементите и възлите на машините. Кинематика на процеса рязане, елементи на режимите на рязане. Стружкообразуване и видове стружки. Физически и топлинни явления при процеса рязане. Трайност и износване на режещите инструменти. Грешки от износването на режещите инструменти. Грешки от топлинна деформация. Организационна форма на бизнеса.

Практико-приложна задача:

Определете честотата на въртене на вретеното на струг за обработване на детайл при зададени диаметър на детайла и скорост на рязане.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява кинематиката на процеса рязане. описва елементите на режима на рязане и обяснява тяхното Определяне, анализира избора им.	10
2.	Определя честотата на въртене на вретеното на струг.	5
3.	Обяснява процеса стружкообразуване и видовете стружки.	5
4.	Анализира физичните и топлинни явления при процеса рязане и анализира влиянието им в процеса на рязане. Описва методиката за измерване на температурата в зоната на рязане.	10
5.	Дефинира понятието трайност на режещите инструменти, описва факторите, влияещи в/у трайността.	5
6.	Обяснява критериите за определяне граничното състояние на елементите и възлите на машините, видовете износване на режещите инструменти, критериите за износване, прави препоръки за избор на материали за режещи инструменти.	10
7.	Обяснява грешките от износване на режещия инструмент и от топлинни деформации в технологичната система, предписва начини за тяхното намаляване.	10
8.	Изброява субектите на стопанска дейност, описва основните им характеристики, посочва критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса.	5

Дидактически материали:

Данни за задачата.

ИЗПИТНА ТЕМА 4.

Металообработващи машини - оценка на функционалното състояние на машините и подготовката им за ремонт. Технологична характеристика на процеса струговане – кинематични схеми на рязане. Видове стругарски ножове. Видове стругови машини. Основни възли на универсален струг С11М. Приспособления. Предприемачът – основна фигура в организирането на бизнеса.

Практико-приложна задача:

По кинематична схема на С11М да се определят най-малката и най-голямата честота на вретеното на струг.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Съставя кинематични схеми на рязане при струговане.	10
2.	Класифицира стругарските ножове според различни признаци. Разглежда материалите за изработка на стругарски ножове. Разшифрова означенията Р9, У12А, Р30 (Т5К10), К10 (ВК8).	10
3.	Класифицира стругови машини според предназначението им и технологичните им възможности. Обяснява основните възли на универсален струг С11М.	10
4.	Определя най-малката и най-голямата честота на вретеното на струга.	10
5.	Описва видовете приспособления при струговане и обяснява предназначението им в конкретни ситуации.	5
6.	Обяснява подготовката на универсален струг за ремонт, планира видовете ремонти.	10
7.	Дефинира понятието предприемач, анализира разликата между понятията предприемач и мениджър, описва личностните качества на предприемача.	5

Дидактически материали:

Кинематична схема на С11М, план за честотите на въртене.

ИЗПИТНА ТЕМА 5.

Металообработващи машини. Видове стругове и предназначение. Основни възли и приспособления за универсален струг С11М. Ремъчни предавки. Геометрия на предавка с клинов ремък. Ремонт на ремъчна предавка. Управленско решение.

Практико-приложна задача:

Да се избере предавка с клинови ремъци между двигателя и редуктора за задвижване на транспортър по зададени: мощност на ел.двигателя, предавателно отношение на ремъчната предавка, натоварването е близко до постоянното.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Класифицира струговите машини според предназначението и технологичните им възможности.	10

2.	Обяснява основните възли и приспособленията на С11М.	10
3.	Построява и обяснява графичната структурна формула на главния превод на С11М.	10
4.	Ремъчни предавки. 4.1. класифицира ремъчните предавки. 4.2. обяснява геометричните параметри на предавка с клинов ремък.	5 5
5.	Избира предавка с клинови ремъци между двигателя и редуктора.	5
6.	Обяснява видовете повреди и предлага начини за ремонт на ремъчни предавки.	10
7.	Посочва необходимите условия за вземане на управленско решение, изброява видовете управленски решения и етапите при вземане на управленско решение, знае основните методи за вземане на управленско решение.	5

Дидактически материали:

Данни за задачата, кинематична схема на С11М.

ИЗПИТНА ТЕМА 6.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Обработване на равнинни повърхнини чрез фрезование – отклонение от формата и разположението на равнинни повърхнини. Устройство и кинематика на универсална фрезова машина. Търкалящи лагери. Диагностика, ремонт и контрол на елементите на лагерен възел с търкалящи лагери.

Практико-приложна задача:

Ос на люлеещ се лост понася натоварване според схемата. Да се подберат необходимите лагери за шийките на оста.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обработване на равнинни повърхнини чрез фрезование. 1.1. Илюстрира и обяснява схемите на фрезование и режещите инструменти.	10
2.	Описва отклоненията от формата и взаимното разположение на повърхнините и означаването им.	5
3.	Универсална фрезова машина.	
	3.1. Обяснява основните възли на ФУ 320.	10
	3.2. Построява и графично-структурната формула на главния превод на ФУ 320.	10
	3.3. Назовава приспособленията към универсалната фрезова машина и описва предназначението им.	5
4.	Търкалящи лагери.	10

	4.1. Видове 4.2. Означение 4.3. Избор	
5.	Избира търкалящи лагери за ос съгласно натоварването.	5
6.	Анализира повредите в лагерен възел с търкалящи лагери и избира начини за ремонт на елементите.	5

Дидактически материали:

Кинематична схема на ФУ320, данни за задачата.

ИЗПИТНА ТЕМА 7.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Обработване на шпонкови и шлицови повърхнини чрез фрезозане. Универсална фрезова машина ФУ 320 – основни възли. Универсален делителен апарат. Шпонкови и шлицови съединения. Възстановяване на шпонкови и шлицови съединения.

Практико-приложна задача:

Да се избере типът на стандартно шпонково съединение на стоманено зъбно колело с вал и се подберат размерите на шпонката при зададени диаметър на вала, дължина на главината, съединението предава въртящ момент при постоянно натоварване.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обработване на шпонкови и шлицови повърхнини чрез фрезозане, илюстрира и обяснява схемите на фрезозане и режещите инструменти.	15
2.	Обяснява основните възли на ФУ 320.	5
3.	Обяснява устройството на делителен апарат и видовете деления.	10
4.	Описва видовете шпонкови съединения, избора и оразмеряването им.	5
5.	Прави якостна проверка и избира типа стандартно шпонково съединение.	5
5.	Описва видовете шлицови съединения, избора и оразмеряването им.	10
6.	Анализира функционалното състояние на шпонкови и шлицови съединения и проектира технологията за ремонт на шпонкови и шлицови съединения.	10

Дидактически материали:

Кинематична схема на ФУ320, УДА, данни за задачата, таблица за шпонки.

ИЗПИТНА ТЕМА 8.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Обработване на цилиндрично зъбно колело чрез фрезозане. Универсален делителен апарат.

Инструменти за контрол на ц.з.к. Настройване на УДА за нарязване на цилиндрични зъбни колела. Иновации в бизнеса.

Практико-приложна задача:

Да се настрои УДА за нарязване на зъбни колела с прави зъби.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обработване на цилиндрично зъбно колело чрез фрезование. 1.1. Илюстрира схемите и обяснява методите за фрезование на ц.з.к. 1.2. Описва материалите и заготовките за зъбни колела. 1.3. Обяснява получаването на методични грешки при обработване на зъбни колела.	10 5 5
2.	Описва устройството на универсален делителен апарат и видовете деления.	10
3.	Описва измервателните инструменти за контрол на размерите на зъбни колела.	10
4.	Изчислява и обяснява настройването на УДА за нарязване на цилиндрични зъбни колела.	5
5.	Настройва УДА за нарязване на зъбни колела с прави зъби.	10
6.	Дефинира понятието иновация, посочва значението на иновациите за развитие на бизнеса, описва тенденциите в иновационната дейност; формулира задачите на управлението на иновациите, предлага вариант за иновация в конкретната професионална област.	5

Дидактически материали:

Схеми на УДА, таблици.

ИЗПИТНА ТЕМА 9.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Стъргане и дълбане - процес на рязане, схеми и режещи инструменти. Устройство и кинематика на напречно-стъргателна машина.

Практико-приложна задача:

Разработване на технологичен процес за обработване на корпусен детайл.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Стъргане и дълбане 1.1. Обяснява процеса на рязане; илюстрира и обяснява кинематичните схеми на обработване. 1.2. Илюстрира и обяснява видовете стъргателни и дълбачни ножове. 1.3. Обяснява елементите на режима на рязане.	5 5 5
2.	Напречно-стъргателна машина.	

	2.1. Обяснява основните възли и предназначението им.	10
	2.2. Обяснява кинематиката на главния и подавателния превод. Построява ГСФ на главния превод.	15
3.	Описва технологичен процес за обработване на корпусен детайл, избира материали и заготовки.	5
4.	Проектира и попълва карта за технологичен процес по зададен чертеж.	15

Дидактически материали:

Чертеж на корпусен детайл, кинематична схема на напречно-стъргателна машина.

ИЗПИТНА ТЕМА 10.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Стъргане и дълбане – процес, схеми и режещи инструменти. Устройство и кинематика на надлъжно-стъргателни машини. Съединители. Оценка на функционалното състояние на еластичен съединител.

Практико-приложна задача:

Да се направи якостна проверка на еластичен съединител, по зададени мощност, обороти и диаметър на ел.двигателя.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Стъргане и дълбане 1.1. Обяснява процеса на рязане; илюстрира и обяснява кинематичната схема на обработване. 1.2. Илюстрира и обяснява видовете стъргателни и дълбачни ножове и материалите за изработването им. 1.3. Обяснява елементите на режима на рязане.	5 5 5
2.	Надлъжно-стъргателни машини. 2.1. Описва видовете машини и обяснява основните възли и предназначението им. 2.2. Обяснява кинематиката и построява ГФС на главния превод.	10 10
3.	Съединители. 3.1. Обяснява предназначението и класифицира съединителите. 3.2. Описва методиката за избор и проверка на еластичен съединител с палци и гумени пръстени.	5 5
4.	Прави якостна проверка на еластичен съединител.	10
5.	Прилага технология за ремонт на еластичен съединител.	5

Дидактически материали:

Кинематика на надлъжно-стъргателна машина.

ИЗПИТНА ТЕМА 11.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Обработване на външни и вътрешни цилиндрични повърхнини чрез шлифване. Абразивни материали и свързващи вещества. Маркиране. Износване и заточване на абразивните инструменти. Делови взаимоотношения и комуникативна култура.

Практико-приложна задача:

Анализира принципа за единство на базите. Съставя схема за установяване на детайл “вал”.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обработване на външни и вътрешни цилиндрични повърхнини чрез шлифване.	10
	1.1. Илюстрира и обяснява схемите за центрово и безцентрово шлифване.	
2.	1.2. Обяснява начините за установяване на заготовките, прави избор на измервателни инструменти за контрол на точността на размерите и взаимното разположение на повърхнините при шлифване.	10
	Анализира принципа за единство на базите. Съставя схема за установяване на детайл “вал”.	
3.	Абразивни материали.	10
	3.1. Дефинира и обяснява характеристиките на абразивните материали - зърненост, твърдост, структура.	
4.	3.2. Описва видовете абразивни материали и свързващи вещества.	10
	Анализира процесите на износване и заточване на абразивните инструменти.	
5.	Описва процеса на комуникация, посочва основните видове и принципи на комуникация, знае основните бариери пред успешното комуникиране и посочва начините за тяхното преодоляване; познава форми за усъвършенстване на комуникативните умения.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 12.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Обработване на равнинни повърхнини чрез шлифване. Абразивни материали и свързващи вещества. Маркиране. Износване и заточване на абразивни инструменти. Оценка на функционалното състояние на хидравличната система. Технология за ремонт на зъбна помпа в хидравличните системи на металорежещите машини.

Практико-приложна задача:

Анализира принципа за единство на базите. Съставя схема за установяване на детайл “тяло на струг” за шлифване на направляващите.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обработване на равнинни повърхнини чрез шлифване	

	1.1. Илюстрира и обяснява схемите за шлифване на равнинни повърхнини.	5
	1.2. Обясняват начините за установяване на заготовките и прави избор на измервателни инструменти за контрол на точността на размерите и взаимното разположение на повърхнините при шлифване.	5
2.	Анализира принципа за единство на базите. Съставя схема за установяване на детайл “тяло на струг” за шлифване на направляващите.	10
3.	Абразивни материали.	
	3.1. Дефинира и обяснява характеристиките на абразивните материали - зърненост, твърдост, структура.	10
	3.2. Описва видовете абразивни материали и свързващи вещества.	10
	3.3. Разчита маркировка на абразивен диск.	2
4.	Обяснява процесите на износване и заточване на абразивните инструменти.	5
5.	Обяснява повредите в хидравличната система на металорежеща машина.	13

Дидактически материали:

Чертеж, маркировка на абразивен диск.

ИЗПИТНА ТЕМА 13.

Диагностика и ремонт на типови детайли и проектиране на типови процеси. Валове и оси. Проектно и проверовъчно изчисляване на валове. Технологичен процес на обработка на вал. Видове отклонения от формата и взаимното разположение на повърхнините. Управление на човешките ресурси.

Практико-приложна задача:

Проектиране и попълване на карта за технологичен процес по зададен чертеж.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Валове и оси.	
	1.1. Дефинира понятията.	2
	1.2. Описва видовете валове и оси.	3
	1.3. Описва видовете материали и заготовки.	5
2.	Обяснява методиката за пресмятане на валове.	10
3.	Описва технологичен процес за изработване на вал, избира приспособленията и начините за установяване.	5
4.	Проектира и попълва карта за технологичен процес по зададен чертеж.	15
5.	Обяснява контрола на формата и взаимното разположение на повърхнините по зададен чертеж.	5

6.	Обяснява видовете повреди, предлага начини за ремонт на вал.	10
7.	Знае критериите за оценка и подбор на кадрите, посочва разликата между понятията мотив и мотивация, изяснява различните видове потребности, описва системата за стимулиране на персонала, изброява стратегии за развитие на човешкия капитал.	5

Дидактически материали:

Детайлен чертеж на вал.

ИЗПИТНА ТЕМА 14.

Металообработващи машини и методи за обработване на типови повърхнини. Обработване на конусни повърхнини. Кинематика на подавателния превод на С11М. Диагностика и ремонт на винт и гайка в механизма за напречно подаване на струг.

Практико-приложна задача:

Анализира правилата за избиране на първични чисти бази. Съставя схемите за установяване на детайл “винт” при първия и следващите технологични преходи.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обработване на конусни повърхнини: 1.1. Построява и анализира схемите за обработване на външни конусни повърхнини и описва необходимите режещи инструменти и машини.	10
	1.2. Построява и анализира схемите за обработване на вътрешни конусни повърхнини и описва необходимите режещи инструменти и машини.	10
2.	Кинематика на подавателния превод на универсален струг С11М: 2.1. Анализира механизмите в подавателния превод.	10
	2.2. Построява графично - структурна формула на подавателния превод за гладко струговане до водещия вал на струг.	10
3.	Анализира правилата за избиране на първични чисти бази. Съставя схемите за установяване на детайл “винт” при първия и следващите технологични преходи.	10
4.	Диагностика и ремонт на винт и гайка в механизма за напречно подаване на струг	
	4.1. Проектира технологичния процес за ремонт на винт. 4.1. Проектира технологичния процес за ремонт на гайка.	5 5

Дидактически материали:

Кинематична схема на стртг С11М, детайлен чертеж на винт.

ИЗПИТНА ТЕМА 15.

Диагностика и ремонт на типови детайли и съединения. Ремонт на скрепително резбово съединение. Резба – общи сведения. Скрепителни резбови съединения. Видове. Нарязване на скрепителни резби. Настройка на универсален струг С11М за нарязване на метрична и цолова резба. Предприемачът – основна фигура в организирането на бизнеса.

Практико-приложна задача:

Да се изчисли диаметърът на болт на товарна скоба при определени данни, натоварване, сила, материал за болта.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Резби. 1.1. Дефинира понятието резба, видовете резби и означаването им. 1.2. Илюстрира и обяснява видовете скрепителни и резбови съединения. 1.3. Обяснява силовите съотношения и момента на завиване. 1.4. Обяснява начините за осигуряване срещу саморазвиване.	10 5 10
2.	Изчислява диаметъра на болта съгласно натоварването.	10
3.	Илюстрира и обяснява схемите за нарязване на скрепителна резба.	5
4.	Обяснява и анализира начините за настройване на универсален струг С11М за метрична и цолова резба. Построява графично-структурната формула за метрична и цолова резба.	10
5.	Диагностика и анализира ремонта на елементите на скрепително резбово съединение.	5
6.	Познава основите на ръководната дейност, изяснява същността на различните стилове на ръководство, знае изискванията за работа в екип.	5

Дидактически материали:

Данни за задачата, кинематична схема на С11М.

ИЗПИТНА ТЕМА 16.

Диагностика и ремонт на типови детайли и съединения. Проектиране на механични предавки – винто-гаечна предавка. Резба – общи сведения. Нарязване на двигателни резби. Настройка на универсален струг С11М за модулна резба. Диагностика и ремонт на ходов винт и гайка на струг.

Практико-приложна задача:

Да се настрои С11М за нарязване на метрична резба.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Резби. 1.1. Дефинира понятието резба. Описва елементите на	10

	резбата, видове двигателни резби и означаването им. 1.2. Обяснява видовете винто-гаечни предавки, материали и заготовки.	10
	1.3. Обяснява силовите съотношения, условия за самозадържане.	10
2.	Илюстрира и обяснява схемите за нарязване на двигателни резби.	7
3.	Обяснява и анализира начините за настройване на универсален струг С11М за модулна резба. Построява графично - структурната формула за модулна.	10
4.	Настройване С11М за нарязване на метрична резба.	5
5.	Обяснява технологията за ремонт на ходов винт и гайка на струг.	8

Дидактически материали:

Кинематична схема, данни за задачата, таблица за резби.

ИЗПИТНА ТЕМА 17.

Диагностика и ремонт на типови детайли и съединения. Проектиране на механични предавки - цилиндрични зъбни колела с прави и наклонени зъби. Методи за обработване на цилиндрични зъбни колела. Предприемачество – основа за развитие на дребния и средния бизнес.

Практико-приложна задача:

Да се определят геометричните параметри на ц.з.к. с прави зъби за предавка с определено отношение и модул.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Цилиндрични зъбни колела с прави и наклонени зъби. 1.1 Дефинира понятието зъбна предавка, обяснява приложението, предимствата, недостатъците на цилиндрична зъбна предавка с прави и наклонени зъби. 1.2. Посочва критериите при избор на материали. Примерни марки материали. 1.3. Обяснява проектното и проверочно изчисляване на ц.з.к. с прави и наклонени зъби.	5 10 10
2.	Определя геометричните параметри на зъбна предавка с прави зъби.	10
3.	Изброява методите за обработване на ц.з.к., инструменти, машини.	5
4.	Илюстрира и обяснява схемата за обработване на ц.з.к. по метода на копиране. Инструменти.	5
5.	Прилага технология за ремонт на цилиндрично зъбно колело.	10
6.	Характеризира предприемаческата дейност, обяснява етапите на предприемаческия процес, посочва характеристиките на	5

	предприемаческия стил в бизнеса, оценява рисковете от предприемаческата дейност.	
--	--	--

Дидактически материали:

Данни за задачата, таблици за лагери.

ИЗПИТНА ТЕМА 18.

Диагностика и ремонт на типови детайли и съединения. Проектиране на технологични процеси за обработване. Зъбообработване по метода на обхождане. Довършващо обработване на зъбите на зъбните колела. Грешки при обработването. Диагностика, ремонт и контрол на зъбни колела.

Практико-приложна задача:

Анализира правилата за избиране на първични и чисти бази. Съставя схемите за установяване на детайл “зъбно колело” при първия и следващите технологични преходи – заготовка, шамповане, изковка.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Зъбообработване по метода на обхождане. 1.1. Илюстрира и обяснява схемите на зъбообработване на цилиндрични зъбни колела по метода на обхождане. 1.2. Обяснява видовете зъбообработващи машини и режещи инструменти по метода на обхождане.	5 10
2.	Описва начините за довършващо обработване на зъбите на зъбни колела.	10
3.	Анализира правилата за избиране на първични и чисти бази. Съставя схемите за установяване на детайл “зъбно колело” при първия и следващите технологични преходи – заготовка, шамповане, изковка.	10
4.	Грешки при обработването и начини за намаляването им. 4.1. Анализира грешките от топлинни деформации. 4.2. Анализира грешките от износване на режещия инструмент. 4.3. Анализира методичните грешки.	5 5 5
5.	Анализира повредите и проектира технология за ремонта на зъбни колела.	10

Дидактически материали:

Чертеж на зъбно колело.

ИЗПИТНА ТЕМА 19.

Диагностика и ремонт на типови детайли и съединения. Проектиране на технологични процеси за обработване. Технологичен процес за обработване на корпусен детайл – тяло на

струг. Надлъжно-стъргателни машини – видове, основни възли, кинематика. Диагностика и ремонт на направляващите на струг.

Практико-приложна задача:

Анализира правилата за избиране на първични и чисти бази. Съставя схема за установяване на детайл “тяло на струг” при първия и следващите технологични преходи.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Технологичен процес за обработване на корпусен детайл - тяло на струг. 1.1. Описва техническите изисквания към обработвания детайл.	5
	1.2. Обяснява последователността на технологичните операции за обработване на тяло на струг – машини и инструменти.	5
2.	Анализира правилата за избиране на първични и чисти бази. Съставя схема за установяване на детайл “тяло на струг” при първия и следващите технологични преходи.	10
3.	Надлъжно-стъргателни машини. 3.1. Описва видовете машини и обяснява основните възли и предназначението им.	10
	3.2. Обяснява кинематиката и построява на графично структурна формула на главния превод.	10
4.	Ремонт на направляващите на струг. 4.1. Анализира начините за ремонт на направляващите на струг и геометричната точност.	10
	4.2. Предписва мерки за намаляване на износването на направляващите.	10

Дидактически материали:

Кинематична схема на надлъжно-стъргателна машина, чертеж.

ИЗПИТНА ТЕМА 20.

Диагностика и ремонт на типови детайли и съединения. Проектиране на технологични процеси за обработване. Технологичен процес за сглобяване на цилиндрични съединения. Плъзгащи лагери – материали, триене, мазане, повреди, критерии за работоспособност. Диагностика и ремонт на плъзгащи лагери. Контролингът – необходимост за всички фирми.

Практико-приложна задача:

Да се провери плъзгащ лагер и се определят основните му размери по зададена схема на натоварване.

№	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Технологичен процес за сглобяване на цилиндрични съединения. 1.1. Обяснява технологията на сглобяване на плъзгащи лагери и предписва стандартни сглобки в режим на течно	10

	триене. 1.2.Обяснява технологията на сглобяване на плъзгащи лагери и предписва стандартни сглобки.	10
2.	Плъзгащи лагери. 2.1. Описва материалите за плъзгащи лагери	5
	2.2. Обяснява триенето и мазането при плъзгащи лагери, мазилни материали.	5
3.	Прави проверка на плъзгащ лагер по зададената схема.	10
4.	Предписва технологията за ремонт на плъзгащ лагер.	10
5.	Дефинира понятието “контролинг”, посочва причините за необходимост от контрол, обяснява етапите на процеса контролиране, описва характеристиките на ефективния контрол, посочва съвременните методи и средства за осъществяване на контрол.	10

Дидактически материали:

Данни за задачата, таблица.

Литература:

1. Алексиев, Т ., Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения – изд. Техника – София, 2000
2. Белчев, Б., Експлоатация и ремонт на металорежещи машини – изд.Техника, 1983 г.
3. Диков, Аладжем., Технология на машиностроенето – изд. Техника, 1989-І част
4. Диков, Аладжем, Петров, Технология на машиностроенето – изд. Техника, 1989-ІІ част
5. Панайотов П., Курсово проектиране по машинни елементи – изд. Техника- 1991 г.
6. Панайотова К., Машинно чертане - Техника, 1993 г.
7. Машинни елементи
8. Задачи по машинно чертане - Техника, 1993 г.
9. Геров С., А. Диков, Технология на машиностроенето, И. Техника

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 комисия, 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, заложен в изпитната програма.

**ЕДИННИ НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ РЕЗУЛТАТИТЕ
ОТ ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ**

№	Критерии	Показатели	Тежест в %
1.	<p>Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познава и прилага изискванията за безопасни условия на обучение и труд; - обяснява използването на лични предпазни средства; - познава и прилага изискванията по хигиена на труда; - познава и прилага нормативните документи за противопожарна охрана. 	<ul style="list-style-type: none"> *Правилно избира и използва лични предпазни средства. *Поддържа безопасни и здравословни условия на труд на работното място. *Грижливо отношение към технологичното оборудване и инструменталната екипировка. 	ДА/НЕ
2.	<p>Изработване на техническа документация.</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработване на операционно- технологична карта; - избор на оптимален режим на обработване. 	<ul style="list-style-type: none"> *Самостоятелно определя технологичната последователност. *Избира оптимален режим на обработване. 	18
3.	<p>Изработване на изделие, детайл</p> <ul style="list-style-type: none"> - избор на заготовка, режещи инструменти и измервателни средства; - използва необходимата технологична екипировка; - извършва последователно технологичните операции. 	<ul style="list-style-type: none"> *Извършва подготовка за работа. *Използва приспособления за установяване на заготовката и режещия инструмент. *Извършва последователно технологичните операции. 	40
3.1.	<p>Ефективна операция на работното място.</p> <ul style="list-style-type: none"> - избор на инструменти и материали за работа; - планиране на времето за изпълнение на изделието. 	<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. 	5
3.2.	<p>Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.</p> <ul style="list-style-type: none"> - познава и прилага изискванията за безопасни 	<ul style="list-style-type: none"> *Обяснява работата си при спазване на йерархичната подчиненост от други лица. *Спазва изискванията на правилниците, наредбите и 	5

	условия на труд, хигиена на труда и противопожарна охрана.	предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства).	
3.3.	Правилен избор на материали, инструменти и технологична екипировка, съобразени с конкретното задание. - избор на материали, режещи и измервателни инструменти, необходими според заданието; - избира оптимален режим на обработване.	*Преценява типа и вида на необходимите материали, изделия и инструменти, необходими според изпитното задание. *Подбира оптимален режим на обработване.	5
3.4.	Спазване на технологичната последователност на операциите според изпитното задание - самостоятелно определяне на технологичната последователност.	*Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите. *Спазване на технологичната последователност в процеса на работа.	7
3.5.	Качество на изпълнението на изпитното задание. - сравнява размерите на крайното изделие със зададените му технически параметри; - използва определеното време за изпълнение на изделието в срок; - изпълнява всяка завършена операция с изискванията на съответната технология.	*Съответствие на всяка завършена операция с изискванията на съответната технология. *Съответствие на крайното изделие със зададените му технически параметри и изисквания. *Изпълнение на задачата в поставения срок	14
3.6.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на изпитното задание. - извършва контрол при установяването на заготовката и режещия инструмент; - извършва контрол по време на обработването на изделието; - извършва контрол на готовото изделие; - прави поправка на допуснатите дефекти; - контролира времето за	*Операционен контрол – при избора на материали, инструменти и изпълнение на конкретни дейности. *Контрол на техническите изисквания – текущ и на готовото изделие. *Анализ на резултатите, вземане на решение и отстраняване на грешки. *Оптимален разчет на времето за изпълнение на изпитното задание.	4

	изпълнение на изпитното задание.		
4.	Защита на изработената документация и изработеното изделие или детайл - обяснява избора на операциите и тяхната последователност; - прилага мерки за отстраняване на грешки, възникващи при обработване.	*Следва изискванията за получаване на изделие според БДС и ISO.	5

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 им (ако това е предвидено в изпитната програма).

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

ЦИФРОВА ОЦЕНКА = 0,1 x 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. Оценкаите от държавните изпити по теория и практика на професията са окончателни.

Авторски колектив:

Учители от ПГМЕЕ, гр Бургас – инж. Мариана Бакърджиева, инж. Надежда Радева, инж. Наталия Богданова, инж. Мара Тенева.