

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за придобиване първа степен на професионална квалификация

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № 09 – 858 от 22. 06. 2004 г.

ПРОФЕСИЯ:

1. СТРУГАР

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 първа степен на професионална квалификация по професия **СТРУГАР**. Разработена е на основата на ЗНП, ЗПОО, ЗСООМ, нормативните документи за придобиване степен на професионална квалификация по професия "Стругар".

II. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО

Основната цел на обучението по професията е учениците да придобият система от теоретични знания и практически умения за качествено изпълнение на стругарски дейности.

III. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица №1

№	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ	УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ				Относителна тежест в крайното оценяване %
		Стругарство	Машино-знание	Технология на материалите	Учебна практика	
1.	Работа с техническа документация.	---				6
2.	Използване на машиностроителни материали.				--	4
3.	Подбор на средствата за измерване и контрол.				---	6
4.	Определяне технологичната последователност на изпълняваните операции.	---				6
5.	Рационална технологична и организационна подготовка .	---			---	12
6.	Ефективно изпълнение на разнообразните стругови обработки при различни производствени условия.				---	6
7.	Правилен подбор на инструменти и режим на рязане в зависимост от материала на заготовката.	---			--	10
8.	Правилен подбор и употреба на разнообразните принадлежности и приспособления.	---			---	12
9.	Познаване на машинните елементи и изискванията към тях.		--			4
10.	Познаване на машиностроителните материали, употребата и означаването им.			--		4
11.	Познаване на механичните предавки.		--			4
12.	Познаване на видовете металорежещи машини.	--				4
13.	Правилно описание на устройството на универсален струг.	---				6
14.	Определяне употребата на машиностроителните материали според свойствата им.			--		4
15.	Рационална организация на работното място и на труда.				--	4
16.	Прилагане изискванията за безопасни условия на обучение и труд.	--			--	8
Тежест на учебния предмет в %		44	8	8	40	100

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Таблица № 2

№	Учебни предмети. Теми от учебното съдържание	Критерии за оценяване /знания и умения/
1.	Стругарство	<p><u>I. Металорежещи машини</u></p> <p>1.Класификация и означаване:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете металорежещи машини; - обяснява приложението им; - описва означаването им. <p>2. Задвижване и видове движения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва начина на задвижване при различните металорежещи машини; - обяснява видовете движения на работните органи на металорежещите машини. <p><u>II.Производствен и технологичен процес</u></p> <p>1. Същност и елементи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обяснява същността на технологичния процес; - изброява и обяснява елементите на технологичния процес. <p>2. Типове машинни производства, технологична документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изброява и обяснява видовете машинни производства; - описва видовете технологични документи. <p><u>III.Рязане на металите</u></p> <p>1.Същност, повърхнини и равнини на рязане, стружкообразуване:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изяснява същността на процеса; - обяснява видовете движения; - описва повърхнините и равнините на рязане; - обяснява явленията, свързани със стружкообразуването. <p>2.Метод и елементи на режима на рязане при струговане.: описва същността на струговането;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изяснява видовете струговане; - описва елементите на режима на рязане. <p>3. Стругарски ножове:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете стругарски ножове; - описва геометрията на стругарския нож; - изброява материалите за изработване на стругарски ножове; - обяснява износването и заточването им.

		<p><u>IV. Стругови машини</u></p> <p>1.Класификация и обща характеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изброява видове стругови машини; - описва действието и приложението им. <p>2.Универсален струг – предназначение, устройство, действие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва предназначението и технологичните възможности на универсален струг; - изяснява устройството му; - описва начина на действие.
		<p><u>V. Принадлежности и приспособления към универсален струг</u></p> <p>1.Нормални принадлежности към универсален струг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назовава видовете нормални принадлежности; - обяснява приложението им. <p>2.Допълнителни принадлежности и приспособления към универсален струг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назовава видовете допълнителни принадлежности и приспособления; - обяснява приложението им.
		<p><u>VI. Експлоатация и поддържане на универсален струг</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - изяснява правилата за поддържане и експлоатация на универсален струг; - обяснява регулирането на универсален струг.
		<p><u>VII. Струговане на повърхнини</u></p> <p>1. Струговане на цилиндрични повърхнини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>2. Струговане на канали, челни и конусни повърхнини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>3. Струговане на ексцентрични и ротационни повърхнини. Свредловане на отвори на струг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>4. Струговане на резби с нож и с други инструменти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения.
2.	Машинознание	<p><u>I. Видове съединения</u></p> <p>1. Неразглобяеми съединения – видове, приложение, материали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете неразглобяеми съединения;

		<ul style="list-style-type: none"> - обяснява от какви елементи се състоят; - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им. <p>2. Разглобяеми съединения – видове, конструкция, материали, приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете разглобяеми съединения; - обяснява от какви елементи се състоят; - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им.
		<p><u>II. Машинни елементи за въртливо движение – видове, конструкции, материали, приложение.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете машинни елементи; - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им. <p><u>III. Съединители – видове, предназначение.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете; - обяснява предназначението им. <p><u>IV. Механични предавки – видове, предназначение.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете; - обяснява предназначението им.
3.	Технология на материалите	<p><u>I. Метали и сплави.</u></p> <p>1. Строеж на металите – видове кристални клетки, дефекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва строежа на металите; - описва видовете кристални решетки; - описва дефектите на кристалния строеж. <p>2. Свойства на металите – видове, изпитване:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва физичните, химични, механични и технологични свойства на металите; - описва изпитванията на опън, натиск и твърдост на металите; - описва технологичните свойства на металите. <p><u>II. Желязо-въглеродни сплави – класификация, означаване, свойства.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете стомани и чугуни; - описва означаването на стоманите и чугуните; - обяснява свойствата им. <p><u>III. Цветни метали и сплавите им – видове, означаване, приложение, свойства.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете цветни метали; - описва моделите на маркирането им; - обяснява свойствата и приложението им. <p><u>IV. Абразивни материали – видове, приложение.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете абразивни материали; - описва приложението им.
4.	Изработване на изделие	<ul style="list-style-type: none"> - разработване на технологична карта; - организация на работното място; - организация на труда;

		<ul style="list-style-type: none"> - качество на извършената работа; - време за изпълнение на заданието; - спазване на ЗБУТ, противопожарна охрана и опазване на околната среда;
--	--	---

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

1. Държавните изпити за придобиване първа степен на професионална квалификация са:

- **изпит по теория на професията;**
- **изпит по практика на професията.**

2. Държавните изпити за придобиване първа степен на професионална квалификация са задължителни независимо от формата на обучение.

3. До държавни изпити за придобиване първа 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 първа 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 първа степен на професионална квалификация се допускат ученици, които успешно са завършили класа, за който е предвидено полагането им.

9. До държавни изпити за придобиване първа 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 първа 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, конкретизираните приложно - творческа задача и дидактически материали и критерии за оценяването им. Всеки изпитен билет включва една изпитна тема.

15. 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.

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 първа 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 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.

21. 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.

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

№	КОМПЛЕКСНИ ТЕМИ	Теми от учебното съдържание по учебни предмети и критерии за оценяването
1.	КОМПЛЕКСНА ТЕМА I. Металорежещи машини.	<u>Стругарство:</u> Металорежещи машини 1. Класификация и означаване - описва видовете металорежещи машини; - обяснява приложението им; - описва означаването им. 2.Задвижване и видове движения. - описва начина на задвижване при различните металорежещи машини; - обяснява видовете движения на работните органи на металорежещите машини. <u>Машинознание:</u> 1. Машинни елементи за въртливо движение – видове, конструкции, материали, приложение. - описва видовете машинни елементи; - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им. 2. Съединители – видове, предназначение. - описва видовете; - обяснява предназначението им. 3.Машинни елементи – видове, предназначение.

		<ul style="list-style-type: none"> - описва видовете; - обяснява предназначението им. <p><u>Технология на материалите</u></p> <p>1. Строеж на металите – видове кристални клетки, дефекти.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва строежа на металите; - описва видовете кристални решетки; - описва дефектите на кристалния строеж. <p>2. Свойства на металите – видове, изпитване.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва физичните, химичните, механичните и технологичните свойства на металите; - описва изпитванията на опън, натиск и твърдост на металите; - описва технологичните свойства на металите.
2.	КОМПЛЕКСНА ТЕМА II. Производствен технологичен процес.	<p>и</p> <p>Стругарство:</p> <p>1. Производствен и технологичен процес – същност и елементи.</p> <ul style="list-style-type: none"> - обяснява същността на технологичния процес; - изброява и обяснява елементите на технологичния процес. <p>Стругарство: Производствен и технологичен процес – типове машинни производства, технологична документация.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изброява и обяснява видовете машинни производства; - описва видовете технологични документи. <p>Машинознание: Неразглобяеми съединения – видове, конструкция, материали, приложение.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете разглобяеми съединения; - обяснява от какви елементи се състоят; - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им. <p>Технология на материалите: Строеж на металите – видове кристални клетки, дефекти.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва строежа на металите; - описва видовете кристални решетки; - описва дефектите на кристалния строеж.
3.	КОМПЛЕКСНА ТЕМА III. Рязане на металите.	<p>Стругарство: Рязане на металите – същност, повърхнини и равнини на рязане, стружкообразуване.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изяснява същността на процеса; - обяснява видовете движения; - описва повърхнините и равнините на рязане; - обяснява явленията, свързани със стружкообразуването. <p>Стругарство: Метод и елементи на режима на рязане при струговане.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва същността на струговането; - изяснява видовете струговане; - описва елементите на режима на рязане. <p>Стругарство: Стругарски ножове.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете стругарски ножове; - описва геометрията на стругарския нож; - изброява материалите за изработване на стругарски ножове;

		<ul style="list-style-type: none"> - обяснява износването и заточването им. <p>Технология на материалите: Свойства на металите – видове, изпитване.</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва физичните, химични, механични и технологични свойства на металите; - описва изпитванията на опън, натиск и твърдост на металите; - описва технологичните свойства на металите.
4.	КОМПЛЕКСНА ТЕМА IV. Стругови машини.	<p>Стругарство: Стругови машини – класификация и обща характеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изброява видове стругови машини; - описва действието и приложението им. <p>Стругарство: Универсален струг – предназначение, устройство, действие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва предназначението и технологичните възможности на универсален струг; - изяснява устройството му; - описва начина на действие. <p>Стругарство: Експлоатация и поддържане на универсален струг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изяснява правилата за поддържане и експлоатация на универсален струг; - обяснява регулирането на универсален струг. <p>Стругарство: Струговане на цилиндрични повърхнини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>Машинознание: Механични предавки – видове, предназначение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете; - обяснява предназначението им. <p>Технология на материалите: Свойства на металите – видове, изпитване:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва физичните, химичните, механичните и технологичните свойства на металите; - описва изпитванията на опън, натиск и твърдост на металите; - описва технологичните свойства на металите.
5.	КОМПЛЕКСНА ТЕМА V. Принадлежности и приспособления към универсален струг.	<p>Стругарство: Нормални принадлежности към универсален струг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назовава видовете нормални принадлежности; - обяснява приложението им. <p>Стругарство: Допълнителни принадлежности и приспособления към универсален струг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назовава видовете допълнителни принадлежности и приспособления; - обяснява приложението им. <p>Машинознание: Разглобяеми съединения – видове, конструкция, материали, приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете разглобяеми съединения;

		<ul style="list-style-type: none"> - обяснява от какви елементи се състоят; - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им. <p>Технология на материалите: Строеж на металите – видове кристални клетки, дефекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва строежа на металите; - описва видовете кристални решетки; - описва дефектите на кристалния строеж.
6.	КОМПЛЕКСНА ТЕМА VI. Струговане на цилиндрични, конусни и челни повърхнини и на канали.	<p>Стругарство: Струговане на цилиндрични повърхнини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>Стругарство: Струговане на канали, челни, конусни повърхнини:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>Машинознание: Машинни елементи за въртливо движение – видове, конструкции, материали, приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете машинни елементи; - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им. <p>Технология на материалите: Желязо-въглеродни сплави – класификация, означаване, свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете стомани и чугуни; - описва означаването на стоманите и чугуните; - обяснява свойствата им. <p>Технология на материалите: Цветни метали и сплавите им – видове, означаване, приложение, свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете цветни метали; - описва моделите на маркирането им; - обяснява свойствата и приложението им. <p>Технология на материалите: Абразивни материали – видове, приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете абразивни материали; - описва приложението им.
7.	КОМПЛЕКСНА ТЕМА VII. Струговане на ексцентрични и ротационни повърхнини, свредловане на отвори на струг, нарязване на резби.	<p>Стругарство: Струговане на ексцентрични и ротационни повърхнини. Свредловане на отвори на струг:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>Стругарство: Струговане на резби с нож и с други инструменти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва закрепването на заготовката; - обяснява избора на инструмент; - описва видовете движения. <p>Машинознание: Разглобяеми съединения – видове, конструкция, материали, приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете разглобяеми съединения; - обяснява от какви елементи се състоят;

		<ul style="list-style-type: none"> - описва материалите, от които се изработват; - обяснява приложението им. <p>Технология на материалите: Желязо-въглеродни сплави – класификация, означаване, свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете стомани и чугуни; - описва означаването на стоманите и чугуните; - обяснява свойствата им. <p>Технология на материалите: Цветни метали и сплавите им – видове, означаване, приложение, свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете цветни метали; - описва моделите на маркирането им; - обяснява свойствата и приложението им. <p>Технология на материалите: Абразивни материали – видове, приложение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описва видовете абразивни материали; - описва приложението им.
--	--	---

ИЗПИТНИ ТЕМИ

ИЗПИТНА ТЕМА 1.

Рязане на металите: *Процес на рязане. Видове машинни елементи. Строеж на металите.*

Същност на процеса рязане. Условия за осъществяването му. Видове повърхнини и равнини на рязане. Видове движения. Явления, съпращащи процеса на рязане: стружкообразуване, наслойка, наклеп, топлоотделяне.

Предназначение, класификация, изисквания към машинните елементи.

Кристален строеж на металите. Класификация на кристалните решетки. Видове дефекти.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Изяснява в какво се състои процеса рязане | - 5 точки |
| 2. Описва необходимите условия за наличие на процес на рязане | - 5 точки |
| 3. Описва повърхнините и равнините, които се различават в процеса на рязане | - 6 точки |
| 4. Описва повърхнините и равнините на рязане | - 9 точки |
| 5. Описва движенията при рязане и ролята им за осъществяване на процеса | - 5 точки |
| 6. Описва предназначението на машинните елементи | - 5 точки |
| 7. Описва видовете машинни елементи | - 5 точки |
| 8. Описва изискванията към машинните елементи | - 5 точки |
| 9. Описва строежа на металите | - 5 точки |
| 10. Описва трите вида кристални решетки | - 5 точки |
| 11. Описва видовете дефекти в кристалния строеж | - 5 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ:

Схема на повърхнините и равнините на рязане.

ИЗПИТНА ТЕМА 2.

Рязане на металите: *Явления, съпращащи процеса на рязане. Шпонкови и шлицови съединения. Свойства на металите.*

Стружкообразуване, наслойка, наклеп, топлоотделяне.

Конструкция, материали за изработване и якостна проверка на шпонково и шлицово съединение.

Физични, химични, механични и технологични свойства на металите.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Изяснява зависимостта на вида стружка от материала - 6 точки
2. Описва процеса на образуване на наслойка и влиянието и върху рязането - 10 точки
3. Изяснява получаването на наклеп и влиянието му върху точността на обработка - 8 точки
4. Изяснява как протича топлоотделянето и как влияе върху работата на инструмента- 6 точки
5. Обяснява процеса на стружкоотделяне и видовете стружки - 6 точки
6. Описва от какви елементи се състоят шпонковите съединения, от какви материали се изработват и на какви деформации са подложени - 6 точки
7. Описва от какви елементи се състоят шлицовите съединения, от какви материали се изработват и на какви деформации са подложени - 6 точки
8. Описва физичните и химични свойства на металите - 6 точки
9. Описва механичните и технологични свойства на металите - 6 точки

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ:

Схема на рязане със стружкообразуване, схема на образуване на наслойка.

ИЗПИТНА ТЕМА 3.

Производствен и технологичен процес - същност и елементи. Струговането като метод за обработване на металите. Резбови съединения. Изпитване на свойствата на металите.

Технологична характеристика на струговането. Видове движения и кой ги извършва. Видове струговане в зависимост от различните показатели.

Видове резбови съединения. Средства за осигуряване на резбовите съединения срещу саморазвиване.

Механични изпитвания при статично натоварване на металите. Механични изпитвания при динамични натоварвания. Изпитване на твърдост. Технологични изпитвания.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Описва същността на струговането - 3 точки
2. Обяснява видовете движения, посоката им и извършващия ги елемент от системата струг – инструмент – детайл - 4 точки
3. Описва видовете повърхнини, които се получават в резултат от движенията при струговане - 4 точки
4. Изяснява видовете струговане в зависимост от направлението на подавателното движение и от разположението и формата на ножа - 5 точки
5. Описва схема на външно надлъжно струговане - 8 точки
6. Описва схема на напречно струговане - 8 точки
7. Описва схема на вътрешно струговане - 8 точки
8. Описва елементите за образуване на резбови съединения и видовете резбови съединения - 4 точки
9. Описва явлението самоотвиване и средствата, които осигуряват резбовите съединения срещу него - 4 точки
10. Описва изпитване на опън и натиск - 4 точки
11. Описва изпитване на твърдост по методите на Бринел, Роквел и на Викерс - 4 точки
12. Описва технологични изпитване - 4 точки

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схема на елементите за образуване на резбови съединения. Схема на основните видове резбови съединения. Схеми на средства срещу саморазвиване.

Схеми за изпитване на опън. Схема на изпитване на якост на удар с чук на Шарпи. Схеми на изпитване на твърдост по методите на Бринел, Роквел, Викерс.

Схеми на видовете струговане.

ИЗПИТНА ТЕМА 4.

Рязане на металите. *Елементи на режима на рязане при струговане. Нитови съединения. Въглеродни стомани.*

Елементи на режима на рязане при струговане: дълбочина, подаване, скорост.

Производителност.

Видове нитове и материали за изработването им. Последователност при изработването на нитови съединения. Видове нитови съединения.

Определение за въглеродни стомани, класификация, означение.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Описва елементите на рязане при струговане - 8 точки
2. Изяснява видовете струговане според дълбочината на рязане и постигнатата точност и грапавост на повърхнините - 6 точки
3. Изяснява зависимостта между елементите на рязане и производителността - 6 точки
4. Описва видовете нитове и материалите за тях - 8 точки
5. Описва последователността за образуване на нитови съединения - 6 точки
6. Описва видовете нитови съединения - 6 точки
7. Определение за въглеродни стомани - 6 точки
8. Описва видовете въглеродни стомани - 8 точки
9. Описва модела за маркиране на въглеродни стомани - 6 точки

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схема с елементите на рязане.

Схема на видовете нитове. Схема на видовете нитови съединения.

ИЗПИТНА ТЕМА 5.

Рязане на металите. *Стругарски ножове. Заваръчни съединения. Легирани стомани.*

Видове стругарски ножове. Части.

Видове заваръчни съединения. Предимства и недостатъци.

Класификация на легираните стомани. Означение. Определение.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Описва видовете стругарски ножове според различни характерни белези: предназначение; посока на подаване; конструкция на режещата част; форма; начин на изработване; грапавост на обработената повърхнина - 18 точки
2. Описва частите на стругарския нож - 8 точки
3. Описва видовете заваръчни съединения - 8 точки
4. Описва предимствата и недостатъците на заваръчните съединения - 5 точки
5. Описва определение за легирани стомани - 5 точки

- | | |
|---|-----------|
| 6. Описва видовете легирани стомани | - 8 точки |
| 7. Описва модела за маркиране на легирани стомани | - 8 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ:

Схеми на видове стругарски ножове.
Схеми на заваръчни съединения.

ИЗПИТНА ТЕМА 6.

Рязане на металите. *Геометрия на стругарските ножове. Оси и валове. Чугун.*

Материали за стругарски ножове. Геометрия.

Предназначение на осите и валовете и разликата между тях. Видове осите и валове, материали, конструкция.

Определение за чугун, класификация, означение.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Описва ъглите на режещата част на стругарския нож | - 8 точки |
| 2. Описва влиянието на формата на предната повърхнина върху процеса на рязане | - 6 точки |
| 3. Описва значението на ъглите на ножа върху рязането | - 6 точки |
| 4. Описва предназначението на осите и валовете и разликата между тях | - 6 точки |
| 5. Описва видовете осите и валове и материалите за тях | - 8 точки |
| 6. Описва конструкцията на осите и валовете | - 6 точки |
| 7. Описва определение за чугун | - 6 точки |
| 8. Описва видовете чугун | - 8 точки |
| 9. Описва модела за маркиране на чугун | - 6 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ:

Схеми на геометрията на стругарския нож, на наклона на главния режещ ръб, на формите на предната повърхнина.

Схема на видовете осите и валове.

ИЗПИТНА ТЕМА 7.

Рязане на металите. *Износване и заточване на стругарски ножове. Плъзгащи лагери. Мед и медни сплави.*

Износване и заточване. Конструкции стругарски ножове.

Предназначение на плъзгащите лагери. Видове плъзгащи лагери, елементи от които се състоят. Материали.

Определение за мед. Модел за маркиране. Класификация на медни сплави. Модел за маркиране на медни сплави.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Описва видовете материали за стругарски ножове, предимствата и недостатъците им | - 6 точки |
| 2. Изяснява причините за износване на стругарския нож | - 6 точки |
| 3. Описва външните признаци на износване на стругарския нож | - 8 точки |
| 4. Обяснява начините за заточване на стругарския нож, предимства, недостатъци в зависимост от материала му | - 8 точки |

- | | |
|---|-----------|
| 5. Описва предназначението на плъзгащите лагери | - 6 точки |
| 6. Описва видовете плъзгащи лагери и елементите, от които се състоят когато са обособени като самостоятелен възел | - 8 точки |
| 7. Описва материалите за елементите на плъзгащите лагери | - 6 точки |
| 8. Описва медта и маркирането ѝ | - 6 точки |
| 9. Описва видовете медни сплави и модела за маркирането им | - 6 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схема на износване на стругарския нож.

Схема на видовете плъзгащи лагери. Схема на елементите на плъзгащ лагер, когато е обособен като самостоятелен възел.

ИЗПИТНА ТЕМА 8.

Стругови машини. *Универсален струг. Търкалящи лагери. Алуминий и алуминиеви сплави.*

Предназначение на универсален струг. Тяло и направляващи – предназначение и видове.

Неподвижно седло. Вретено. Супорт – части и действие. Функции на подвижното седло.

Видове търкалящи лагери. Означаване на търкалящи лагери.

Определение за алуминий. Модел за маркиране на алуминий. Класификация на алуминиеви сплави. Модел за маркиране на алуминиеви сплави.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|------------|
| 1. Описва предназначението и технологичните възможности на универсален струг | - 6 точки |
| 2. Описва външния вид на универсален струг | - 7 точки |
| 3. Описва тялото и направляващите на универсален струг, материалите и предназначението им | - 7 точки |
| 4. Изяснява устройството и действието на предното седло | - 6 точки |
| 5. Описва вретеното на универсален струг | - 6 точки |
| 6. Описва частите, възможностите, предназначението на супорт | - 13 точки |
| 7. Изяснява функциите на подвижното седло | - 5 точки |
| 8. Описва видовете търкалящи лагери | - 4 точки |
| 9. Описва означението на лагери с вътрешен диаметър $d \leq 9 \text{ mm}$ и за лагери с вътрешен диаметър $20 \text{ mm} \leq d \leq 480 \text{ mm}$ | - 4 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на струг С11М, задно седло, вретено. Общ вид на супорт.

Схеми на видовете търкалящи лагери.

ИЗПИТНА ТЕМА 9.

Стругови машини. *Задвижване на универсален струг. Съединители. Магнезий, титан и сплави на тяхна основа.*

Видове предавки в универсален струг. Графична структурна формула.

Предназначение на съединителите. Характеристика на видовете съединители.

Приложение на магнезий и титан в машиностроенето. Модел за маркиране на магнезий и титан. Видове сплави на техни основи. Модел за маркирането им.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Описва видовете предавки за предаване на движението от електродвигателя - 10 точки
2. Скицира проста зъбна предавка - 10 точки
3. Скицира сложна зъбна предавка - 10 точки
4. Описва съставянето и предназначението на графична структурна формула - 10 точки
5. Описва предназначението на съединителите - 4 точки
6. Описва различните видове съединители - 6 точки
7. Обяснява приложението на магнезий и титан в машиностроенето - 3 точки
8. Описва видовете сплави на основата на магнезий и титан - 4 точки
9. Описва моделите за маркиране на магнезий и титан и на сплавите им - 3 точки

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на предавки в универсален струг.
Схеми на видове съединители.

ИЗПИТНА ТЕМА 10.

Стругови машини. Главен превод на универсален струг. Механични предавки. Абразивни материали.

Главен превод – предназначение, устройство.
Предназначение на механичните предавки. Видове механични предавки.
Класификация на абразивните материали. Приложението им в машиностроенето.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Описва устройството и предназначението на главния превод на струга - 20 точки
2. Описва действието на скоростния механизъм - 20 точки
3. Обяснява предназначението на механичните предавки - 4 точки
4. Описва различни видове механични предавки - 6 точки
5. Описва видовете абразивни материали - 6 точки
6. Обяснява приложението им в машиностроенето - 4 точки

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схема на многодискови съединители за прав и обратен ход на С 11 М.
Схеми на механични предавки.

ИЗПИТНА ТЕМА 11.

Стругови машини. Подавателен превод на универсален струг. Видове машинни елементи. Кристален строеж на металите.

Предаване на движение от подавателната кутия на супорта. Бърз ход на супорта.
Предназначение на машинните елементи. Класификация. Изисквания към машинните елементи.
Кристален строеж на металите. Класификация на кристалните клетки. Видове дефекти.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

1. Изяснява действието на подавателния превод - 10 точки
2. Описва предаването на движение от подавателната кутия на супорта - 10 точки

- | | |
|--|------------|
| 3. Посочва начина на действие на бързия ход на супорта | - 10 точки |
| 4. Описва строежа на металите | - 5 точки |
| 5. Описва трите вида кристални решетки | - 5 точки |
| 6. Описва видовете дефекти в кристалния строеж | - 5 точки |
| 7. Описва предназначението на машинните елементи | - 5 точки |
| 8. Описва видовете машинни елементи | - 5 точки |
| 9. Описва изискванията към машинните елементи | - 5 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Общ вид на верижна предавка за бърз ход на супорта.

ИЗПИТНА ТЕМА 12.

Принадлежности и приспособления към универсален струг. *Нормални принадлежности на универсален струг. Шпонкови и шлицови съединения. Свойства на металите.*

Нормални принадлежности – предназначение. Видове нормални принадлежности : универсален патронник – видове, устройство, предназначение; планшайба; центри – видове, употреба; люнети – видове, предназначение, предимства и недостатъци; охладителна инсталация – устройство и действие; осветителна инсталация.

Конструкция, якостна проверка на шпонкови съединения, материали. Конструкция, материали и якостна проверка на шлицови съединения.

Физични, химични, механични и технологични свойства на металите.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Описва предназначението на нормалните принадлежности | - 4 точки |
| 2. Описва устройството на универсален патронник | - 5 точки |
| 3. Обяснява причините за използване на различните универсални патронници | - 5 точки |
| 4. Описва устройството и функциите на планшайба | - 5 точки |
| 5. Изброява видовете центри и изяснява употребата им | - 4 точки |
| 6. Скицира видовете центри | - 6 точки |
| 7. Описва видовете люнети и предназначението им | - 5 точки |
| 8. Изяснява предимствата и недостатъците на видовете люнети | - 5 точки |
| 9. Проследява устройството на охладителната инсталация | - 5 точки |
| 10. Обяснява предназначението и частите на охладителната инсталация | - 4 точки |
| 11. Описва от какви елементи се състои шпонковото съединение, материалите за тях и деформациите им | - 3 точки |
| 12. Описва елементите, материалите и деформациите на шлицовите съединения | - 3 точки |
| 13. Описва физичните и химични свойства на металите | - 3 точки |
| 14. Описва механичните и технологични свойства на металите | - 3 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми и скици на патронник, планшайба, люнети, охладителна инсталация.

Схеми на шпонково и на шлицово съединения.

ИЗПИТНА ТЕМА 13.

Принадлежности и приспособления към универсален струг. *Допълнителни принадлежности към универсален струг. Резбови съединения. Изпитване свойствата на металите.*

Предназначение. Видове допълнителни принадлежности: четирипозиционен надлъжен ограничител – устройство, предназначение; конусен линеал; хидрокопирно устройство; бързозатягащи приспособления.

Видове резбови съединения. Средства за осигуряване срещу саморазвиване.

Механични изпитвания на металите при статични натоварвания. Механични изпитвания при динамични натоварвания. Изпитване на твърдост. Технологични изпитвания.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|------------|
| 1. Описва предназначението на допълнителните принадлежности | - 10 точки |
| 2. Обяснява действието на четирипозиционен надлъжен ограничител | - 10 точки |
| 3. Обяснява приложението на конусен линеал | - 10 точки |
| 4. Обяснява предназначението и действието на хидрокопирно устройство | - 8 точки |
| 5. Описва приложението на бързозатягащи приспособления | - 6 точки |
| 6. Описва елементите за образуване и видовете резбови съединения | - 4 точки |
| 7. Описва явлението саморазвиване и средствата за осигуряване на резбовите съединения срещу него | - 3 точки |
| 8. Обяснява изпитването на опън и натиск | - 3 точки |
| 9. Обяснява изпитването на твърдост по Бринел, Роквел и Викерс | - 3 точки |
| 10. Обяснява технологични изпитвания | - 3 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ:

Схема на хидрокопирно устройство, схема на конусен линеал.

Схеми на елементи за резбови съединения, на основните видове резбови съединения.

Схеми на елементите, осигуряващи резбовите съединения срещу саморазвиване.

Схеми за изпитване на опън, на якост с чук на Шарпи, на твърдост по Бринел, Роквел, Викерс.

ИЗПИТНА ТЕМА 14.

Струговане на цилиндрични, конусни и челни повърхнини и на канали. *Струговане на външни цилиндрични повърхнини. Нитови съединения. Въглеродни стомани.*

Начини за закрепване на заготовката: между центри; в патронник; в планшайба; на дорник.

Движения на ножа. Избор на инструмент. Схеми за грубо струговане на тристъпален вал.

Видове нитове и материали за изработването им. Последователност за образуване на нитови съединения. Видове нитови съединения.

Определение за въглеродни стомани, класификация, означение.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Описва различните начини за закрепване в зависимост от размерите на заготовката | - 6 точки |
| 2. Обяснява движенията на ножа | - 5 точки |
| 3. Обяснява схемите за грубо струговане на тристъпален вал | - 6 точки |
| 4. Описва последователността на работа при чисто струговане | - 6 точки |
| 5. Обяснява закрепването на заготовката при работа с големи скорости | - 6 точки |
| 6. Обяснява избора на инструмент | - 5 точки |
| 7. Описва видовете нитове и материали за тях | - 5 точки |

- | | |
|---|-----------|
| 8. Обяснява последователността за образуване на нитови съединения | - 4 точки |
| 9. Описва видовете нитови съединения | - 4 точки |
| 10. Определение за въглеродни стомани | - 4 точки |
| 11. Описва видовете въглеродни стомани | - 5 точки |
| 12. Обяснява модела за маркиране на въглеродни стомани | - 4 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на закрепване на заготовката; на грубо струговане на тристъпален вал.
Схеми на нитове и на нитови съединения.

ИЗПИТНА ТЕМА 15.

Струговане на цилиндрични, конусни и челни повърхнини и на канали. *Струговане на вътрешни цилиндрични повърхнини . Заваръчни съединения. Легирани стомани.*

Закрепване на заготовката. Режим на рязане. Подбор на ножовете и особености на разположението им. Разстъргване с борщанга. Възможни дефекти.

Видове заваръчни съединения. Предимства и недостатъци на заваръчните съединения.
Класификация на легирани стомани, означение, определение.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|------------|
| 1. Описва начините за закрепване на заготовката | - 7 точки |
| 2. Обяснява особеностите при подбора на инструментите на режима на рязане | - 7 точки |
| 3. Описва различията на ножовете за разстъргване от тези за външно струговане | - 8 точки |
| 4. Обяснява разположението на ножа и геометрията му при разстъргване на глухи, | |
| 5. проходни и стъпални отвори | - 13 точки |
| 6. Описва движенията на заготовката и на инструмента | - 5 точки |
| 7. Описва различните видове заваръчни съединения | - 4 точки |
| 8. Обяснява предимствата и недостатъците на заваръчните съединения | - 3 точки |
| 9. Определение за легирани стомани | - 3 точки |
| 10. Описва видовете легирани стомани | - 4 точки |
| 11. Обяснява модела за маркиране на легирани стомани | - 4 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на разстъргване на отвори; на разстъргване с борщанга.
Схеми на видовете заваръчни съединения.

ИЗПИТНА ТЕМА 16.

Струговане на цилиндрични, конусни и челни повърхнини и на канали. *Струговане на челни повърхнини и канали. Оси и валове. Чугун.*

Особености на закрепването. Видове ножове. Установяване на ножа. Режим на рязане.

Предназначение на осите и валовете и разлика между тях. Видове, материали, конструкция на осите и валовете.

Определение за чугун, класификация, означение.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Описва особеностите на закрепването на заготовката | - 6 точки |
| 2. Описва видовете ножове за струговане на челни повърхнини | - 7 точки |
| 3. Описва видовете ножове за струговане на канали | - 9 точки |

- | | |
|--|-----------|
| 4. Ояснява установяването на ножа | - 6 точки |
| 5. Обяснява особеностите при подбора на елементите на режима на рязане | - 7 точки |
| 6. Описва движенията на заготовката и на инструмента | - 5 точки |
| 7. Обяснява предназначението на осите и валове и разликата между тях | - 3 точки |
| 8. Описва различните видове оси и валове и материалите за тях | - 4 точки |
| 9. Описва конструкцията на осите и валове | - 3 точки |
| 10. Определение за чугун | - 3 точки |
| 11. Описва видовете чугуни | - 4 точки |
| 12. Обяснява модела за маркиране на чугун | - 3 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ:

Схеми на струговане на челни повърхнини и канали.
Схеми на видовете оси и валове.

ИЗПИТНА ТЕМА 17.

Струговане на цилиндрични, конусни и челни повърхнини и на канали. *Струговане на външни и вътрешни конусни повърхнини. Плъзгащи лагери. Мед и медни сплави.*

Приложение на конусните повърхнини. Установяване на ножа. Начин за струговане на конуси. Измерване на конусни повърхнини.

Предназначение на плъзгащите лагери. Видове, елементи, от които се състоят. Материали за елементите на плъзгащите лагери.

Определение за мед. Модел за маркиране на мед. Класификация на медни сплави, маркиране.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|------------|
| 1. Описва областите на приложение на конусни повърхнини в машиностроенето | - 4 точки |
| 2. Изяснява избора и установяването на ножа | - 6 точки |
| 3. Обяснява струговането на конусни повърхнини чрез завъртане на горната шейна- | 7 точки |
| 4. Обяснява струговането на конусни повърхнини чрез изместване на подвижното седло | - 7 точки |
| 5. Обяснява струговането на конусни повърхнини с помощта на направляващ конусен линеал | - 10 точки |
| 6. Обяснява струговането на конусни повърхнини с широк нож | - 5 точки |
| 7. Изяснява начините за измерване на конуси | - 5 точки |
| 8. Обяснява предназначението на плъзгащите лагери | - 3 точки |
| 9. Описва видовете плъзгащи лагери и елементите, от които се състоят, когато са обособени като самостоятелни възли | - 4 точки |
| 10. Описва материалите за елементите на плъзгащите лагери | - 3 точки |
| 11. Описва медта и маркирането ѝ | - 3 точки |
| 12. Описва медните сплави и маркирането им | - 3 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ:

Схеми на струговане чрез завъртане на горната шейна, чрез изместване на подвижното седло, с широк нож.

Схеми на плъзгащи лагери, на елементите им, когато са обособени като самостоятелен възел.

ИЗПИТНА ТЕМА 18.

Струговане на ексцентрични и ротационни повърхнини, свредловане на отвори на струг, нарязване на резби: *Струговане на профилни ротационни повърхнини. Търкалящи лагери. Алуминий и алуминиеви сплави.*

Начини на струговане на профилна повърхнина: с профилен нож, с обикновен нож.

Закрепване на профилните ножове. Видове профилни ножове.

Видове търкалящи лагери, означаване.

Определение за алуминий, маркиране. Класификация на алуминиевите сплави, маркиране.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|------------|
| 1. Описва струговането с профилен нож | - 6 точки |
| 2. Описва видовете профилни ножове | - 6 точки |
| 3. Изяснява избора и закрепването на профилните ножове | - 6 точки |
| 4. Обяснява струговането на профилни повърхнини с обикновен нож и различни приспособления | - 10 точки |
| 5. Изяснява схемата на проходите при струговане чрез копиране | - 8 точки |
| 6. Описва видовете търкалящи лагери | - 6 точки |
| 7. Описва означението на лагери с вътрешен диаметър $d \leq 9$ mm и на лагери с вътрешен диаметър 20 mm $\leq d \leq 480$ mm | - 6 точки |
| 8. Описва алуминия и маркирането му | - 6 точки |
| 9. Описва алуминиевите сплави и маркирането им | - 6 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на струговане с обикновен и профилен нож; с обикновен нож по шаблон; с помощта на двустранен копир; схема на проходите.

Схема на видовете търкалящи лагери.

ИЗПИТНА ТЕМА 19.

Струговане на ексцентрични и ротационни повърхнини, свредловане на отвори на струг, нарязване на резби: *Свредловане на отвори на струг. Съединители. Магнезий, титан и сплави на тяхна основа.*

Приложение. Елементи на рязане. Подготовка за свредловане. Видове свредла.

Предназначение на съединителите. Характеристика на видовете съединители.

Приложение на магнезий и титан в машиностроенето. Модел за маркирането им. Видове сплави на тяхна основа, маркиране.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|---|------------|
| 1. Изяснява случаите на приложение | - 5 точки |
| 2. Обяснява елементите на рязане | - 8 точки |
| 3. Описва закрепването на заготовката | - 5 точки |
| 4. Описва подготовката за свредловане и видовете центрови свредла | - 5 точки |
| 5. Описва видовете свредла и случаите на употребата им | - 10 точки |
| 6. Обяснява предназначението на съединителите | - 5 точки |
| 7. Описва видовете съединители | - 6 точки |
| 8. Обяснява приложението на магнезия и титана | - 5 точки |
| 9. Описва видовете сплави на магнезия и титана | - 6 точки |
| 10. Описва маркирането на магнезия, титана и сплавите им | - 5 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми: на рязане при пробиване, на спирално свредло, на центрови свредла, на подготовка на челото.

Схема на видовете съединители.

ИЗПИТНА ТЕМА 20.

Струговане на ексцентрични и ротационни повърхнини, свредловане на отвори на струг, нарязване на резби: *Нарязване резби на струг. Механични предавки. Абразивни материали.*

Нарязване на резба със стругарски нож. Нарязване с метчик и плашка.

Предназначение на механичните предавки, видове.

Класификация на абразивните материали. Приложението им в машиностроенето.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Описва видовете стругарски ножове за резба | - 9 точки |
| 2. Обяснява схемите на рязане при нарязване на триъгълна резба | - 9 точки |
| 3. Обяснява последователността при нарязване на резба с метчик | - 7 точки |
| 4. Обяснява последователността при нарязване на резба с плашка | - 7 точки |
| 5. Описва закрепването на заготовката | - 6 точки |
| 6. Описва предназначението на механичните предавки | - 5 точки |
| 7. Описва видовете механични предавки | - 6 точки |
| 8. Описва видовете абразивни материали | - 6 точки |
| 9. Обяснява приложението на абразивните материали | - 5 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на ножове за резба, на нарязване на триъгълна резба, на нарязване на резба с метчик и плашка.

Схеми на механични предавки.

ИЗПИТНА ТЕМА 21.

Металорежещи машини: *Класификация на металорежещите машини. Оси и валове. Съединители.*

Видове металорежещи машини, приложение, означаване.

Предназначение на осите и валовете и разликата между тях. Видове оси и валове, материали, конструкция.

Предназначение на съединителите. Характеристика на видовете съединители.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|------------|
| 1. Описва видовете металорежещи машини | - 12 точки |
| 2. Обяснява приложението на металорежещите машини | - 10 точки |
| 3. Описва означаването на металорежещите машини | - 8 точки |
| 4. Описва предназначението на осите и валовете и разликата между тях | - 6 точки |
| 5. Описва видовете оси и валове и материалите за тях | - 8 точки |
| 6. Описва конструкцията на осите и валовете | - 6 точки |
| 7. Описва предназначението на съединителите | - 4 точки |
| 8. Описва различните видове съединители | - 6 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на металорежещи машини и на съединители.

ИЗПИТНА ТЕМА 22.

Металорежещи машини: *Задвижване на металорежещи машини. Търкалящи лагери. Механични предавки*

Задвижване на различни металорежещи машини. Движения на работните им органи.

Видове търкалящи лагери, означаване.

Предназначение на механичните предавки, видове.

КРИТЕРИИ ЗА ФОРМИРАНЕ НА ОЦЕНКАТА:

- | | |
|--|------------|
| 1. Описва начина на задвижване на различните металорежещи машини | - 15 точки |
| 2. Обяснява видовете движения на работните органи на металорежещите машини | - 15 точки |
| 3. Описва видовете търкалящи лагери | - 10 точки |
| 4. Описва означението на лагери с вътрешен диаметър $d \leq 9 \text{ mm}$ и на лагери с вътрешен диаметър $20 \text{ mm} \leq d \leq 480 \text{ mm}$ | - 9 точки |
| 5. Описва предназначението на механичните предавки | - 5 точки |
| 6. Описва видовете механични предавки | - 6 точки |

ДИДАКТИЧЕСКИ МЕТАРИАЛИ:

Схеми на механични предавки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Христо, Хр., Техническа механика – учебник за СПТУМ и немашиностроителните техникуми – Техника, 1985 г.
2. Куклин, Н., Машинни елементи – учебник за техникумите по механотехника, енергетика и транспорт – Техника, 1988 г.
3. Джиджева, В., Машинознание за 10. клас – Техника, 1986 г.
4. Пенчева, Т., Технология на машиностроителните материали – Техника, 1990 г.
5. Величков, Ст., Рязане на металите и металорежещи машини – учебник за ЕСПУ и СПТУ – Техника, 1988 г.
6. Величков, Ст., Специална технология за стругари-фрезисти – учебник за СПТУ – Техника, 1985 г.

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, заложен в изпитната програма.

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

№	Критерии	Показатели	Максимален брой точки
1.	Разработване на технологична карта.	- Правилно описание на технологичния процес на практическото задание.	15
2.	Организация на работното място.	- Избор на инструменти; - подготовка на инструментите за работа; - опазване на машината и инструментите; - хигиена на работното място.	5
3.	Организация на труда	- Подбор на необходимите измервателни уреди; - самостоятелност при изпълнение на заданието; - правилен избор на режима на рязане; - начини за съкращаване на машинното време.	10
4.	Качество на извършената работа.	- Спазване на технологичната последователността; - точност и прецизност при изпълнение на изпитното задание.	20
5.	Време за изпълнение на заданието.		5
6.	Спазване на здравословни и безопасни условия на труд, противопожарна охрана и опазване на околната среда.	- Избира и използва лични предпазни средства; - спазва правилата и инструкциите по ТБ и ППО.	5

**VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДЪРЖАВНИТЕ ИЗПИТИ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ ПЪРВА 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

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

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. Анета Петрова Христова - ПГПТ "Атанас Цонев Буров" – Русе, инж. Йонка Емилова Белевска-ПГПТ "Атанас Цонев Буров" – Русе, инж. Мариана Петрова Маринова – ПГПТ "Атанас Цонев Буров" – Русе, Свилен Тотев Семов.