

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

ЗА ПРИДОБИВАНЕ ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № 09 – 863 от 23. 06. 2004 г.

**СПЕЦИАЛНОСТ: 0484. МАШИНИ И АПАРАТИ В
ХРАНИТЕЛНО – ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ**

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

04. МАШИНОСТРОЕНЕ И УРЕДОСТРОЕНЕ

София, 2004 година

I. ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория за придобиване трета степен на професионална квалификация по специалността **Машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост**. 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 **Машини и апарати в хранително - вкусовата промишленост** е да се усвои система от общотехнически и специални знания, отговарящи на професията - общи и специфични особености на технологичното обзавеждане, състоящо се от машини, апарати и съоръжения, използвани в ХВП, тяхното устройство и действие; обслужването им, поддръжката, евентуалните неизправности и начина на отстраняването им при ремонт.

III. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица №1

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ	УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ									Относителна тежест в крайното оценяване %
		Т Ч	З Б У Т	М З	М Е	Т С Р М С и Д К	М А Х В П	Т М	М	П	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Изработване и разчитане на техническа документация и нормативни документи.	+		+	+	+	+	+		+	14
2.	Избор и използване на конструкционни материали и заготовки.	+		+	+	+	+	+		+	14
3.	Познаване структурата, кинематиката и предназначението на машините.					+	+	+		+	10
4.	Избор и използване на средства за измерване и контрол.	+		+		+	+	+		+	18

5.	Познаване и използване на методите за обработване и възстановяване на детайли.	+	+	+	+	+	+	+		+	18
6.	Притежаване и прилагане на знания за монтаж, демонтаж, експлоатация и обслужване на машини и апарати в ХВП.	+	+	+	+	+	+			+	20
7.	Притежаване на знания и умения за нормиране на разходите и труда при изработване и ремонт на детайлите и машините; организиране на производствената дейност.							+	+		6
	Тежест на учебния предмет в %.	10	4	10	8	16	16	16	4	16	100

Легенда:

ТЧ – Техническо чертане

ЗБУТ – Здравословни и безопасни условия на труд

МЗ – Материали и заготовки

МЕ – Машинни елементи

ТСРМС и ДК – Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения и Диагностика и контрол

МАХВП – Машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост

ТМ – Технология на машиностроенето и Металообработващи машини и инструменти

М – Мениджмънт

П – Учебна, лабораторна и производствена практика

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Таблица №2

№ по ред	Професионални компетенции, учебни предмети, учебно съдържание	Критерии за оценяване	Относителна тежест %
1	2	3	4
1.	Изработване и разчитане на техническа документация и нормативни документи.		14
1.1.	Техническо чертане Правила за изработване и разчитане на техническа и технологична	Изработване и разчитане на чертежи, схеми, използване на стандартна документация и	2

	дукументация.	справочна литература.	
1.2.	Материали и заготовки Конструкционни материали.	Познаване на видовете конструкционни материали, техните свойства, маркировка, приложение.	2
1.3.	Машинни елементи	Якостно изчисляване на МЕ. Работа със справочна литература (таблицы, диаграми, избор на материали). Изобразяване и разчитане на кинематични схеми.	2
1.4.	Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения Стандартни правила за изобразяване на възстановени детайли.	Познаване и прилагане правила за означаване покрития, термообработка и грапавост на повърхнините.	2
1.5.	Машини и апарати в хранително - вкусовата промишленост Схеми на машини, апарати и съоръжения в ХВП.	Схематично изобразяване и разчитане на машини, апарати и съоръжения в ХВП. Разчитане на кинематични схеми.	2
1.6.	Технология на машиностроенето Единичен технологичен процес. Технологични карти. Кинематични схеми.	Попълване на маршрутни технологични схеми за обработване на детайл. Разчитане на кинематични схеми на металорежещи машини.	2
1.7.	Учебна и лабораторна практика Техническа и технологична документация ползвана в часовете по УП.	Изработване и възстановяване на детайли и сглобени единици по зададени чертежи. Правилно определяне алгоритъма на демонтажа и монтажа на възли и машини.	2
2.	Избор и използване на конструкционни материали и заготовки.		14
2.1.	Техническо чертане Правила за изработване и разчитане на техническа документация.	Избиране и рационално използване на стандартни маркировки на материали за съответния детайл, технически изисквания за изработването му, отразяване и разчитане на техническа документация.	2
2.2.	Материали и заготовки Видове конструкционни материали.	Разпознаване на конструкционните материали аргументиране на оптималния им избор и технологията за изработването им.	2
2.3.	Машинни елементи	Избиране на материали. Якостно изчисляване на МЕ, работа със справочна литература.	2
2.4.	Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения Правила и избор на конструкционен материал според функционалното	Избиране на конструкционни материали за съвместно работещи детайли; прилагане знания за възстановяване и ремонт на	2

	предназначение и износоустойчивостта на детайлите.	износени детайли от различни материали.	
2.5.	Машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост Правила за избор на конструкционен материал според функционалното му предназначение и конструктивни особености на технологичното обзавеждане.	Обосноваване на вида на конструкционния материал, използван за отделните детайли и възли, изграждащи машината, апарата, съоръжението.	2
2.6.	Технология на машиностроенето Избор на заготовка и изчисляване на размерите ѝ.	Избиране на технологична заготовка - метод за получаване, форма и размери. Изчисляване на технологичните размери чрез опитно - статистическия метод (чрез таблици).	2
2.7.	Учебна и лабораторна практика Видове изделия и възстановени детайли и възли от различни конструкционни материали.	Изработване на изделие и възстановяване на детайли и възли, използвайки различни конструкционни материали.	2
3.	Познаване структурата, кинематиката и предназначението на машините.		10
3.1.	Металорежещи машини и инструменти Видове металорежещи машини.	Знания за устройство, действие, кинематика и предназначение на металорежещите машини.	2
3.2.	Машини и апарати в хранително - вкусовата промишленост Видове процеси и видове машини и апарати, които ги обслужват.	Познаване предназначението, устройството, начина на работа на машините и апаратите.	4
3.3.	Технология на машиностроенето Видове методи за обработване на повърхнините на детайлите. Видове машини, приспособления и инструменти за обработване на повърхнините на детайлите.	Познаване предназначението, устройството, кинематиката и начина на работа на металорежещите машини, приспособления и инструменти.	2
3.4.	Учебна и лабораторна практика Умения и знания за обслужването, поддържането и ремонта на машините, апаратите и съоръженията в ХВП.	Обслужване, разглобяване, дешифриране, възстановяване, сглобяване и регулиране на машините, апаратите и съоръженията в ХВП.	2
4.	Избор и използване на средства за измерване и контрол.		18
4.1.	Техническо чертане Оразмеряване. Точност на размерите и разположение на повърхнините.	Използване знания и умения при оразмеряване и отчитане на показанията.	2
4.2.	Материали и заготовки Пластични деформации на конструкционни материали.	Познаване допустимите напрежения и съобразяването им според вида на материала и работното натоварване.	2
4.3.	Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения Регулиране и контрол на износените	Измерване на износените повърхнини. Регулиране хлабините при износване.	4

	детайли.		
4.4.	Машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост Контрол и регулиране при обслужване на МА в ХВП.	Познаване износванията за проверка и контрол преди пускане на технологичното обзавеждане в действие. Контрол и регулиране на параметрите по време на работа.	2
4.5.	Технология на машиностроенето Контролиране качеството на обработените повърхнини на детайлите.	Познаване на средствата за измерване и контрол, предписване на подходящи за всяка контролна операция от технологичния процес за обработване на детайлите.	4
4.6.	Учебна и лабораторна практика Измерване на повърхнини на детайли и възли. Контрол на параметри. Регулиране на работния процес.	Извършване на измерване на детайли и възли след разглобяване, след възстановяване, след сглобяване.	4
5.	Познаване и използване на методи за обработка и възстановяване на детайли.		18
5.1.	Техническо чертане Познаване знаците за означаване на класовете на грапавост и допуските на размерите, формата и разположението на повърхнините.	Определяне на подходящ метод за обработване.	2
5.2.	Здравословни и безопасни условия на труд Изисквания по ЗБУТ при работа с машини и съоръжения.	Познаване на общите и специфични правила за безопасна работа с металорежещи машини и МА в ХВП.	2
5.3.	Материали и заготовки Видове методи за получаване на заготовки.	Избиране на подходящ метод за получаване и изработване на детайли.	2
5.4.	Машинни елементи	Избиране на подходящ материал за изработка на детайли.	2
5.5.	Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения Видове методи за възстановяване на детайли.	Избор на оптимален метод за възстановяване на детайли според износването им.	2
5.6.	Машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост Износвания и ремонт на основни възли и детайли.	Познаване методите за ремонт на детайли и избиране на най-удачния.	2
5.7.	Технология на машиностроенето Методи за обработване на повърхнините на детайлите.	Познаване технологичните особености на методите за обработване на повърхнините на детайлите и използване на подходящите за конкретен случай.	4
5.8.	Учебна и лабораторна практика Методи за възстановяване на детайли.	Установяване износванията и методите за възстановяването им.	2
6.	Притежаване и прилагане знания за монтаж, демонтаж, експлоатация и обслужване на машини, апарати и		

	съоръжения в ХВП.		20
6.1.	Техническо чертане Чертане и разчитане на чертежи и схеми.	Използва схеми в процеса на работа.	2
6.2.	Здравословни и безопасни условия на труд Правила за ЗБУТ при монтаж, демонтаж, експлоатация и обслужване на МАХВП.	Познаване и прилагане правилата за ЗБУТ.	2
6.3.	Материали и заготовки Видове конструкционни материали.	Познаване на материалите за изработване на детайлите на машините, апаратите и съоръженията.	2
6.4.	Машинни елементи	Знания за якостни изисквания към детайлите	2
6.5.	Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения Разглобяване и сглобяване на възли, възстановяване на детайли.	Знания за последователност на операциите при разглобяване и сглобяване. Знания за начините на възстановяване на детайли.	4
6.6.	Машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост Устройство, начин на работа, особености и обслужване на МАХВП.	Знания за монтаж, демонтаж, обслужване и експлоатация на МАХВП.	4
6.7.	Учебна и лабораторна практика Устройство, задвижване, обслужване, регулиране на МАХВП.	Умения за монтаж, демонтаж, обслужване и експлоатация на МАХВП.	4
7.	Притежаване на знания и умения за нормиране на разходите и труда при изработване и ремонт на детайлите и машините, организиране на производствената дейност.		6
7.1.	Технология на машиностроенето Нормиране разходите на материал и труд за изработване на детайлите.	Изчисляване теглото на заготовките и времето за извършване на операциите при обработване на детайлите.	2
7.2.	Мениджмънт Организация на бизнеса. Мениджмънт. Умения за работа в екип. Предприемачество. Комуникации. Иновации.	Избиране на организационна форма на бизнеса. Управяване на човешките ресурси. Подбиране, формиране и работа в екип. Преценява предприемачески рискове. Ефективна комуникация. Прилага иновации в бизнеса	4
	Общо		100

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

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

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

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

3. До държавни изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация учениците се допускат след подаване на заявление в определените от министъра на образованието и науката срокове.

4. Държавният изпит по теория на професията е писмена разработка по изпитна тема.

5. Обучаваните по една и съща професия и специалност в едно училище полагат държавния изпит по теория върху една и съща изпитна тема.

6. Държавният изпит по практика на професията е изпълнение на индивидуално практическо задание и се провежда по график на училището.

7. Държавните изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация по теория и практика на професията се провеждат върху учебното съдържание, предвидено в учебните програми за пълния курс на обучение.

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

9. До държавни изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация учениците се допускат с документ за самоличност.

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

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

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

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

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

14. Комисията по т. 13 представя на директора изпитни билети, включващи изпитна тема, 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 пликове се представят всички изпитни билети, като се изтегля един от тях за всички ученици, обучавани по професията, специалността. Останалите пликове се отварят за доказателство, че са представени всички изпитни теми.

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

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

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

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

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

20. Индивидуалните 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

№ по ред	Комплексни теми	Теми от учебното съдържание по учебни предмети и критерии за оценяването
1	2	3
1.	Машини за предварителна обработка.	Машини за сортиране на суровини. Машини за калибриране на плодове и зеленчуци. Машини за измиване на плодове и зеленчуци.
2.	Машини за механична обработка.	Машини за почистване на суровини. Машини за рязане, раздробяване и смилане. Машини за формуване.
3.	Машини за хидравлична обработка.	Машини за разделяне на нееднородни смеси чрез центрофугиране. Машини за разделяне на нееднородни смеси чрез пресуване.
4.	Апарати за топлообменна обработка.	Топлообменни апарати. Изпарителни инсталации.
5.	Масообменни апарати.	Сорбционни апарати. Дестилационни и ректификационни уредби. Екстрактори. Кристализатори. Сушилни.
6.	Автомати за пълнене и дозиране.	Автомати за пълнене и дозиране на течности. Автомати за пълнене и дозиране на насипни продукти. Автомати за пълнене и дозиране на пластични продукти.
7.	Затварачни машини.	Затварачни машини за стъклени опаковки. Затварачни машини за метални опаковки.
8.	Хладилна техника.	Кондензатори за хладилни инсталации.

ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ИЗПИТНА ТЕМА 1.

Машини за предварителна обработка. Машини за сортиране на суровини. Характеристика на процеса сортиране. Предназначение, устройство и принцип на действие на ролков и хидравличен сортировач. Видове износване и ремонт. Организационна форма на бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на стъпален ротационен детайл с външна резба.

2. Да се избере типът на стандартно шпонково съединение на стоманено зъбно колело с вал и се подберат стандартни размери на шпонката за неподвижно закрепване на зъбното колело върху вала.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на сортировачи, чертеж на ос и схема на шпонково съединение с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1. 2. 3.	Обяснява процеса сортиране. Изнася позиции по зададени схеми на сортировачи Описва предназначението и начина на работа на сортировача.	30
4. 5. 6.	Анализира видовете повреди и начина за ремонт Изработва маршрутен технологичен процес Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	13
7. 8. 9.	Проектира структурата на операциите. Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти. Нормира операциите.	12
10. 11. 12.	Избира шпонково съединение и определя размерите на шпонката. Якостно изчислява шпонково съединение. Изброява субектите на стопанска дейност и описва основните им характеристики, посочва критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса	5

ИЗПИТНА ТЕМА 2.

Машини за предварителна обработка. Машини за калибриране на плодове и зеленчуци. Характеристика на процеса калибриране. Предназначение, устройство и принцип на действие на линеен и барабанен калибратор. Видове износване и ремонт. Управление на човешките ресурси.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на цилиндричен детайл с резба и напречни отвори.
2. Да се избере типа на стандартно шпонково съединение на стоманено зъбно колело с вал и се подберат стандартни размери на шпонката за неподвижно закрепване на зъбното колело върху вала.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на калибратори, чертеж на цилиндричен детайл, схема на шпонково съединение с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява процеса калибриране.	30
2.	Изнася позиции по зададени схеми на калибратори.	
3.	Описва предназначението и начина на работа.	13
4.	Анализира видовете износвания и ремонт на калибратори.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	12
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9.	Нормира операциите.	5
10.	Избира шпонково съединение и определя размерите на шпонката.	
11.	Якостно изчислява шпонковото съединение.	
12.	Знае критериите за оценка и подбор на кадрите, посочва разликата между понятията мотив и мотивация, описва системата за стимулиране на персонала, изброява стратегии за развитие на човешкия капитал.	

ИЗПИТНА ТЕМА 3.

Машини за предварителна обработка. Машини за измиване на плодове и зеленчуци. Характеристика на процеса миене. Предназначение, устройство и принцип на действие на вентилаторна и греблова миячна машина. Видове износвания и ремонт. Управленско решение.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на призматичен детайл с цилиндрични отвори.

2. Да се избере типът на стандартно шпонково съединение на стоманено зъбно колело с вал и се подберат стандартни размери на шпонката за неподвижно закрепване на зъбното колело върху вала.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на миячни машини, чертеж на призматичен детайл и схема на шпонково съединение с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява същността на процеса, начините за миене, етапите.	30
2.	Изнася позиции по зададени схеми на миячни машини.	
3.	Обяснява предназначението и начина на работа на вентилаторна и греблова миячна машина.	
4.	Анализира най-често срещаните неизправности и начини за отстраняването им.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектиране структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	12
9.	Нормиране на операциите.	
10.	Избирашпонково съединение и размери на шпонката.	5
11.	Якостно изчислява шпонковото съединение. Посочва необходимите условия за вземане на	
12.	управленско решение, изброява видовете управленско решение и етапите в процеса на изработване, знае основните методи за изработване на управленско решение.	

ИЗПИТНА ТЕМА 4.

Машини за механична обработка. Машини за почистване на суровини. Характеристика на процеса почистване, класификация на машините. Предназначение, устройство, принцип на действие на машина за почистване на зелен фасул и цилиндричен триор. Видове износване и ремонт. Предприемачът- основна фигура в организирането на бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на детайл с равнинни и цилиндрични повърхнини и стъпални отвори.
2. Да се определи диаметъра на резбата на болт.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на машини за почистване, чертеж на дедайл с равнинни и цилиндрични повърхнини, чертеж на болт с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Изяснява същността на процеса, класификацията на машините за почистване.	30
2.	Изнася позиции по зададени схеми на машини.	
3.	Описва предназначението и начина на работа на машината.	
4.	Анализира видовете повреди и начини за тяхното отстраняване.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя на заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9.	Нормира на операциите.	12
10.	Якостно изчислява на болта.	
11.	Избира стандартна резба.	
12.	Дефинира понятието предприемач, описва личностните качества на предприемача, знае изискванията за организация на работата в екип, познава основите на ръководната дейност.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 5.

Машини за механична обработка. Машини за рязане, раздробяване и смилане. Същност на рязането, раздробяването и смилането. Предназначение, устройство, принцип на действие на дискова резачна машина и дезинтегратор за какао. Видове износване и ремонт. Предприемачеството- основа за развитие на дребния и средния бизнес.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработка на ротационен детайл с вътрешна и външна резба.
2. Да се пресметне диаметърът на резбата на болта.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на дискова резачна машина и дезинтегратор за какао, чертеж на детайл, чертеж на детайл с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Изчислява същността на процесите нарязване, раздробяване, смилане.	30
2.	Изнася позиции по схема на дискова резачна машина и дезинтегратор на какао.	
3.	Описва предназначението и начина на работа на тези машини.	
4.	Анализира видовете износвания и начините за възстановяване на детайлите.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления, режещи инструменти.	12
9.	Нормира операциите.	
10.	Якостно изчислява болт.	5
11.	Избира стандартна резба.	
12.	Характеризира предприемаческата дейност, оценява рисковете от предприемаческата дейност.	

ИЗПИТНА ТЕМА 6.

Машины за хидравлична обработка. Разделяне на нееднородни смеси чрез центрофугиране. Характеристика на нееднородните смеси и процеса центрофугиране. Предназначение, устройство и начин на работа на висяща центрофуга АПН1250 и утаителна центрофуга с шнеково отстраняване на утайка. Видове износване и ремонт. Иновациите в бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработка на вал с шпонков канал.
2. Да се пресметне диаметърът на резбата на болта.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на висяща и утаителна центрофуга, чертеж на вал с шпонков канал, чертеж на детайл с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Изяснява видовете нееднородни смеси и процеса центрофугиране.	30
2.	Изнася позиции по схеми на центрофуги.	
3.	Описва предназначението и начина на работа на центрофугиране.	
4.	Анализира най-често срещаните повреди и начини за отстраняването им.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9.	Нормира операциите.	12
10.	Якостно изчислява болта.	
11.	Избира стандартна резба.	5
12.	Дефинира понятието ” иновация”, посочва значението на иновациите за развитие на бизнеса, предлага вариант за иновация в конкретната професионална област.	

ИЗПИТНА ТЕМА 7.

Машины за хидравлична обработка. Разделяне на нееднородни смеси чрез пресуване. Характеристика на процеса пресуване. Предназначение, устройство, принцип на действие на хоризонтална кошова преса и шнекова преса 600ВПНД-12. Видове износвания и ремонт. Делови взаимоотношения и комуникативна култура.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на вал с призматично стъпало.
2. Да се пресметне диаметърът и броя на нитовете от нитова връзка с две планки.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на машини: кошова хоризонтална преса и шнекова преса 600ВПНД-12, чертеж на вал с призматично стъпало, схема на нитово съединение с изходни данни.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Изяснява същността на процеса пресуване и приложение в ХВП.	30
2.	Изнася позиции по зададени схеми на преси.	
3.	Описва принципа на действие на пресите.	
4.	Анализира най-често срещаните повреди и начини за отстраняване.	
5.	Разработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структура на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	12
9.	Нормира операциите.	
10.	Якостно изчислява нитовото съединение.	5
11.	Избира вид нитов шев.	
12.	Описва процеса на комуникация, посочва основните видове и принципи на комуникация, знае основните бариери пред успешното комуникиране и посочва начините за тяхното преодоляване, познава съвременни форми за усъвършенстване на комуникативните умения.	

ИЗПИТНА ТЕМА 8.

Машини за механична обработка. Машини за формование.

Характеристика на процеса формование. Предназначение, устройство и принцип на действие на ротационна формоваща машина и гранул преса. Видове износвания и ремонт. Организационна форма на бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработка на втулка с фланец.

2. Да се пресметне диаметърът и броят на нитовете от нитова връзка с две планки.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят необходимите схеми на машини за формование, чертеж на втулка с фланец, схема на нитово съединение с изходни данни.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Изяснява същността и начините на формование.	30
2.	Изнася позиции по зададени схеми.	
3.	Обяснява предназначението, начина на работа на ротационни формоващи машини и гранул преса.	
4.	Анализира вероятните повреди и начини за отстраняване.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9.	Нормира операциите.	12
10.	Якостно изчисляване на нитово съединение.	
11.	Избира вид нитов шев.	5
12.	Изброява субектите на стопанска дейност и описва основните им характеристики, посочва критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса.	

ИЗПИТНА ТЕМА 9.

Апарати за топлинна обработка. Теплообменни апарати

Характеристика на топлинните процеси, изисквания към теплообменните апарати. Предназначение, устройство и принцип на действие на кожухотръбен теплообменен апарат и барометричен смесителен кондензатор. Видове повреди и начини за отстраняването им. Управление на човешките ресурси.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработка на ротационен детайл с основни и крепежни отвори.
2. Да се пресметне на каква максимална сила на опън може да издържи челен заваръчен шев.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на теплообменни апарати, чертеж на ротационен детайл, схема на заваръчно съединение с изходни данни.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Характеризира топлинните процеси и изисквания към теплообменните апарати.	30
2.	Изнася позиции по зададени схеми на теплообменни апарати.	
3.	Обяснява предназначението и начините на работа на зададените теплообменни апарати.	
4.	Изяснява най-често срещаните повреди и начините за отстраняването им.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9.	Нормира операциите.	

10.	Якостно изчислява заваръчния шев.	12
11.	Оценява и подбира кадри, посочва разликата между понятията мотив и мотивация, описва системата за стимулиране на персонала, изброява стратегии за развитие на човешкия капитал.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 10.

Апарати за топлинна обработка. Изпарителни инсталации.

Характеристика на процеса изпарение, предимства на изпарение във вакуум. Устройство и принцип на действие на изпарителен апарат с естествена циркулация и вътрешна нагревна повърхност. Елементи и принцип на действие на трикорпусна правотокова изпарителна инсталация. Видове неизправности и начини за отстраняването им. Управленско решение.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на ротационен детайл с външна и вътрешна конусни повърхнини.
2. Да се пресметне на каква максимална сила на опън може да издържи челен заваръчен шев.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на изпарителен апарат с естествена циркулация и вътрешна нагревна повърхност, схема на правотокова изпарителна инсталация, чертеж на ротационен детайл, схема на заваръчно съединение.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява процеса изпарение и предимствата на изпарение във вакуум.	30
2.	Изнася позиции по дадени схеми на изпарителен апарат и изпарителна инсталация.	
3.	Обяснява принципа на действие на изпарителен апарат и изпарителна инсталация.	
4.	Анализира най-често срещаните повреди и	

5.	начините за отстраняването им.	13
6.	Изработва маршрутен технологичен процес.	
7.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
8.	Проектира структурата на операциите.	12
9.	Избира металорежещи машини, приспособления и инструменти.	
10.	Нормира операциите.	5
11.	Якостно изчислява заваръчния шев.	
	Посочва необходимите условия за вземане на управленско решение, изброява видовете управленско решение и етапите в процеса на изработване, знае основните методи за изработване на управленско решение.	

ИЗПИТНА ТЕМА 11.

Масообменни апарати. Сорбционни апарати. Характеристика на процеса абсорбция. Предназначение, устройство, принцип на действие на калпаков барботажен абсорбер. Характеристика на процеса адсорбция. Предназначение, устройство, принцип на действие на адсорбер с непрекъснато действие. Характерни неизправности и ремонт. Предприемачът - основна фигура в организирането на бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработка на вал с центрови отвори.
2. Да се пресметне на каква максимална сила на опън може да издържи челен заваръчен шев.

Дидактически средства:

На учениците се предоставят схеми на сорбционни апарати, чертеж на вал, схема на заваръчно съединение с изходни данни.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява основните понятия на процеса абсорбция и адсорбция.	30
2.	Изнася позиции от схема на абсорбер и адсорбер	
3.	Обяснява предназначението и начина на работа на сорбционни апарати.	
4.	Анализира най - често срещаните неизправности и начините на отстраняване.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	12
9.	Нормира операциите.	
10.	Якостно изчислява заваръчен шев.	5
11.	Дефинира понятието предприемач, описва личностните качества на предприемача, знае изискванията за организация на работа в екип, познава основите на ръководната дейност.	

ИЗПИТНА ТЕМА 12.

Масообменни апарати. Дестилационни и ректификационни уредби.

Характеристика на процеса дестилация, видове дестилация. Характеристика на процеса ректификация. Елементи и принцип на действие на ректификационна уредба с непрекъснато действие. Основни неизправности и начини за отстраняването им. Предприемачеството – основа за развитие на дребния и среден бизнес.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработка на ротационен детайл с равнинни повърхнини.
2. Да се пресметне диаметърът на оста.

Дидактически средства:

На учениците се предоставят схеми на ректификационни уредби с непрекъснато действие, чертеж на ротационен детайл, схема на натоварване на ос и изходни данни, справочна литература

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява същността на процеса дестилация, обяснява видовете дестилация и изобразява схематично подобрена дестилация.	30
2.	Обяснява процеса ректификация.	
3.	Изнася позиции от схема на ректификационна уредба и обяснява принципа на действие.	
4.	Анализира повреди и начините за отстраняването им.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес. Определя заготовка (асортимент и разходна норма).	13
6.	Проектира структурата на операциите.	
7.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
8.	Нормира операциите.	12
9.	Якостно изчислява ос.	5
10.	Избира стандартен диаметър на ос.	
11.	Характеризира предприемаческата дейност, оценява рисковете от предприемаческата дейност.	
12.		

ИЗПИТНА ТЕМА 13.

Масообменни апарати. Екстрактори. Кристализатори.

Характеристика на процеса екстракция. Предназначение, принцип на действие на двуколонен екстрактор. Характеристика на процеса кристализация. Устройство и начин на работа на вакуумкристализатор с висяща камера. Основни неизправности и начини за отстраняването им. Иновации в бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработка на цилиндрично зъбно колело.
2. Да се пресметне диаметърът на ос.

Дидактически средства:

На учениците се предоставят схеми на двуколонен екстрактор, вакуумкристализатор, чертеж на зъбно колело, схема на натоварване на ос с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Изяснява процеса екстракция и факторите за протичането им.	30
2.	Изнася позиции от схеми на двуколонен екстрактор и обяснява предназначението и принципа на действието му.	
3.	Обяснява процеса кристализация и начините за пресищане на разтвори.	
4.	Изнася позиции от схема на вакуумкристализатор с висяща камера и обяснява предназначението и начина на работа.	
5.	Анализира дейностите по поддръжка на тези апарати.	
6.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
7.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
8.	Проектира структурата на операциите.	
9.	Избира металорежещи машини, приспособления, режещи инструменти.	
10.	Нормира операциите.	12
11.	Якостно изчислява оста.	
12.	Избира стандартен диаметър на оста.	5
13.	Дефинира понятието “ иновация “, посочва значението на иновациите за развитие на бизнеса, предлага вариант за иновация в конкретна професионална област.	

ИЗПИТНА ТЕМА 14.

Масообменни апарати. Сушилни. Характеристика на процеса сушене, начини на отделяне на влага, видове сушене. Предназначение, устройство и принцип на действие на разпръсквателна сушилня и сушилня с псевдокипящ слой. Характерни неизправности и ремонт. Делови взаимоотношения в комуникативна култура.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на кух вал.
2. Да се пресметне диаметърът на ос.

Дидактически средства:

На учениците се предоставят необходимите схеми на сушилни, чертеж на кух вал, схема на натоварване на ос с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява процеса сушене.	30
2.	Изнася позиции от схеми на сушилни.	
3.	Изяснява предназначението и начина на работа на сушилните.	
4.	Анализира характерните неизправности и начини за отстраняването им.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9.	Нормира операциите.	12
10.	Якостно изчислява оста.	
11.	Избор на стандартен диаметър на оста.	5
12.	Описва процесите на комуникация, посочва основните видове и принципи на комуникация, знае основните бариери пред успешното комуникиране и посочва начините за тяхното преодоляване, познава съвременните форми за усъвършенстване на комуникативните умения.	

ИЗПИТНА ТЕМА 15.

Автомати за пълнене и дозиране. Автомати за пълнене и дозиране на течности. Методи за пълнене. Пълначни и дозиращи автомати за течности - гравитационни и изобарни. Предназначение, устройство и начини на работа. Основни неизправности и начини за отстраняването им. Организационна форма на бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на корпусен детайл.

2. Да се пресметне диаметърът на вал.

Дидактически средства:

На учениците се предоставят схеми на пълначно - дозираци автомати за течности, чертеж на корпусен детайл, схема на натоварване на вала с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Описва методите за пълнене.	30
2.	Изнася позиции от схеми на пълначно - дозиращ автомат, гравитационен и изобарен тип.	
3.	Описва предназначението и принципа на действие.	
4.	Анализира най-често срещаните неизправности и начини за отстраняването им.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес. Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	13
6.	Проектира структурата на операциите.	
7.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
8.	Нормира операциите.	12
9.	Якостно пресмята вал.	
10.	Избира стандартен диаметър на вал.	5
11.	Изброява субектите на стопанската дейност и описва основните им характеристики, посочва критериите за избор на конкретна правна норма на организация на бизнеса.	
12.		

ИЗПИТНА ТЕМА 16.

Автомати за пълнене и дозиране. Автомати за пълнене и дозиране на насипни продукти. Предназначение, устройство и начин на работа на барабанен дозатор за плодове и зеленчуци и барабанен дозатор за брашно. Видове износвания и ремонт. Управление на човешките ресурси.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на цилиндрично зъбно колело с шлицов отвор.
2. Да се пресметне диаметърът на вал.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят необходимите схеми на дозатори, чертеж на цилиндрично зъбно колело, схема на натоварване на вала с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява устройството и действието на барабанен дозатор за плодове и зеленчуци.	30
2.	Изнася позиции от схема на барабанен дозатор за брашно.	
3.	Обяснява принципа на действие на дозатора.	
4.	Анализира характерните неизправности и дейности за нормална работа на машината.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9.	Нормира операциите.	12
10.	Якостно пресмята вал.	
11.	Избира стандартен диаметър на вал.	5
12.	Знае критериите за оценка и подбор на кадрите, посочва разликата между понятията мотив и мотивация, описва системата за стимулиране на персонала, изброява стратегии за развитие на човешкия капитал.	

ИЗПИТНА ТЕМА 17.

Автомати за пълнене и дозиране. Автомати за пълнене и дозиране на пластични продукти. Устройство и действие на дозатор за конфитюр. Предназначение, устройство и начин на работа на бутален дозатор с въртяща се гилза. Видове неизправности и ремонт. Управленско решение.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на ротационен детайл с радиални отвори.
2. Да се пресметне диаметърът на вал.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на дозатори, чертеж на детайл, схема на натоварване на вала с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява устройството и действието на дозатор за конфитюр.	30
2.	Изнася позиции от схема на бутален дозатор с въртяща се гилза и обяснява предназначението и начина на работа.	
3.	Анализира видовете износвания и начини за възстановяване.	
4.	Изработва маршрутен технологичен процес. Определя заготовката (асортимент и разходна норма).	13
5.	Проектира структурата на операциите.	
6.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	12
7.	Нормира операциите.	
8.	Якостно пресмята вал.	5
9.	Избира стандартен диаметър на вала.	
10.	Посочва необходимите условия за вземане на управленско решение, изброява видовете управленско решение и етапите в процеса на изработване, знае основните методи за изработване на управленско решение.	
11.		

ИЗПИТНА ТЕМА 18.

Затварачни машини. Затварачни машини за стъклени опаковки.

Методи за затваряне, видове. Предназначение, устройство и принцип на действие на затварачна машина “Омния” и на затварачна глава за бутилки. Видове износвания и ремонт. Предприемачът – основна фигура в организирането на бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на призматичен детайл с основен и крепежен отвор.
2. Да се пресметне предавателното отношение на редуктора и модула на зъбните му колела. Да се състави изчислителна схема на натоварването на задвижващия вал.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на затварачна машина “Омния”, на затварачна глава за бутилки, чертеж на детайл, схема на редуктор с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява методите на затваряне и видовете затваряния.	30
2.	Изнася позиции от схема на затварачна машина “Омния” и затварачни глави за бутилки.	
3.	Обяснява предназначението и начина на работа по схемите.	
4.	Анализира основните неизправности и условия за нормална работа.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определяне на заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избор на металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	12
9.	Нормиране на операциите.	
10.	Кинематични пресмятания.	5
11.	Геометрични зависимости на зъбните колела.	
12.	Схема на натоварването на вала.	
13.	Дефинира понятието предприемач, описва личностните качества на предприемача, знае изискванията за организация на работа в екип, познава основите на ръководната дейност.	

ИЗПИТНА ТЕМА 19.

Затварачни машини. Машини за затваряне на метални опаковки.

Метални опаковки – технология на изработването. Устройство и начин на работа на затварачна глава на каруселна машина и затварачна глава за неподвижна кутия. Начини за регулиране, видове неизправности и начини за възстановяване на нормалната им работа. Предприемачеството – основа за развитие на дребния и среден бизнес.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за

обработване на призматичен детайл със стъпални отвори.

2. Да се пресметне предавателното отношение на редуктора и модула на зъбните му колела. Да се състави изчислителна схема на натоварването на задвижващия вал.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на затварачни глави, чертеж на детайл, схема на редуктор с изходни данни, справочна литература.

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1. 2.	Обяснява видовете метални опаковки. Изнася позиции от схеми на затварачна глава на каруселна машина и затварачна глава за неподвижна кутия.	30
3. 4.	Обяснява принципа на действие по схемите. Анализира най-често срещаните повреди и условия за нормална работа и начините за възстановяване и регулиране на машината.	
5. 6.	Изработва маршрутен технологичен процес. Определяне на заготовката (асортимент и разходна норма).	13
7. 8.	Проектира структурата на операциите. Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	
9. 10.	Нормира операциите. Кинематични пресмятания.	12
11. 12.	Геометрични зависимости на зъбните колела. Съставяне на схема на натоварването на вала.	
13.	Характеризира предприемаческата дейност, оценява рисковете от предприемаческата дейност.	5

ИЗПИТНА ТЕМА 20.

Хладилна техника. Кондензатори за хладилни инсталации.

Предназначение, видове, място в хладилните инсталации. Устройство и начин на работа на кожухотръбен и оросителен кондензатор. Основни неизправности и ремонт. Иновации в бизнеса.

ПРИЛОЖНО – ТВОРЧЕСКА ЗАДАЧА:

1. Да се проектира единичен технологичен процес за обработване на детайл “Сложна втулка”.

2. Да се пресметне предавателното отношение на редуктора и модула на зъбните му колела. Да се състави изчислителна схема на натоварването на задвижващия вал.

Дидактически материали:

На учениците се предоставят схеми на кондензатори, чертеж на детайл, схема на редуктор с изходни данни, справочна литература

Критерии за формиране на оценката:

№ по ред	Критерии за формиране на оценката	Максимален брой точки
1.	Обяснява процеса “кондензация”, видовете кондензатори и мястото им в хладилните инсталации.	30
2.	Изнася позиции от схеми на кондензатори.	
3.	Обяснява принципите на действие на кондензаторите.	
4.	Анализира видовете неизправности и начините за отстраняването им.	
5.	Изработва маршрутен технологичен процес.	13
6.	Определяне на заготовката (асортимент и разходна норма).	
7.	Проектира структурата на операциите.	
8.	Избира металорежещи машини, приспособления и режещи инструменти.	12
9.	Нормира операциите.	
10.	Извършва кинематични пресмятания.	5
11.	Геометрични зависимости на зъбните колела.	
12.	Съставя схема на натоварването на вала.	5
13.	Дефинира понятието “ иновация “, посочва значението на иновациите за развитие на бизнеса, предлага вариант за иновация в конкретната професионална област.	

ЛИТЕРАТУРА ЗА ДИДАКТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ

1. Машини и апарати в хранително-вкусовата промишленост - доц. к. т. н. Ст. Дичев и колектив, Техника, София, 1988 г.
2. Технология на сглобяването и ремонта на машини и съоръжения - 0484.doc

- инж. Т. Алексиев, инж. К. Крумов, инж. Л. Вичев, Техника, София 1999 г.
3. Техническа механика - проф. инж. И. Кисъов и колектив, Техника, София, 1997 г.
4. Машинно чертане - проф. д. т. н. инж. Б. Сандалски, доц. д-р инж. Е. Златанова, Софттрейд, София, 1999 г.
5. Металорежещи машини и инструменти - доц. д-р инж. С. Гергов доц. д-р инж. А. Диков, Техника, София 1999 г.
6. Рязане на металите и металорежещи машини - С. Величков, Техника, София 1988 г.
7. Технология на машиностроенето I и II част - А. Диков и др. Техника, София 1990 г.
8. Машинни елементи - Н. Г. Куклин, Г. С. Куклина, Техника, София 1988 г.
9. Курсово проектиране по машинни елементи - П. Панайотов, К. Захариев, Н. Атанасов, Техника, 1999 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, заложи в изпитната програма.

ЕДИННИ НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ:

№ по ред	Професионални компетенции, учебни предмети, учебно съдържание	Критерии за оценяване	Брой точки
1	2	3	4
1.	Спазване правилата за здравословни и	- Правилно използване на лични предпазни средства.	да/не

	безопасни условия на труд и опазване на околната среда.	<ul style="list-style-type: none"> - Употреба на предметите и средствата на труда за безопасна работа. - Ситуационен анализ на опасностите по време на работа. - Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат по време на работа. - Спазва санитарно-хигиенните изисквания на работното място. 	
2.	Работа с техническа документация и нормативни документи.		10
3.	Изпълнение на практическото задание.		40
3.1.	Ефективност в организацията на работното място.	<ul style="list-style-type: none"> - Подреденост на инструменти и материали осигуряващи удобство и точно спазване на технологията. - Целесъобразна и рационална употреба на материали и заготовки. - Равномерен темп на работа. 	5
3.2.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	<ul style="list-style-type: none"> - Обосновава работата си при спазване на йерархична подчиненост. - Спазва изискванията на правилниците наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства). 	5
3.3.	Правилен подбор на материали и инструменти.	<ul style="list-style-type: none"> - Преценява вида и типа на съответните материали и инструменти, необходими за изпълнение на изпитното задание. - Подбор по количествени и качествени показатели. 	6
3.4.	Технологична последователност при изпълнение на операциите.	<ul style="list-style-type: none"> - Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите. - Спазване на технологичната последователност в процеса на работа. 	8
3.5.	Качество на изпълнението на практическото задание.	<ul style="list-style-type: none"> - Технологично съответствие на всяка завършена операция. - Съответствие на завършената работа със зададените технически параметри. - Изпълнение на задачата в поставения срок. 	10
3.6.	Самоконтрол и самопроверка при изпълнение на изпитното задание.	<ul style="list-style-type: none"> - Операционен контрол – при избора на материали, изделия и инструменти при изпълнение на конкретните дейности. - Контрол на техническите показатели – текущ и на готовото изделие. 	6

		- Оценка на резултатите, вземане на решение за отстраняване на грешки. - Оптимален разчет на времето за изпълнение на заданието.	
4.	Защита на изработената документация и изработеното изделие или детайл.		10
		Общо:	60

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

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

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

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

4. Всеки член на съответната изпитна комисия преглежда и оценява разработените изпитни теми, преглежда и оценява индивидуалните практически задания и изслушва защитата 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. Оценка от държавните изпити по теория и практика на професията са окончателни.

АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ:

Професионална гимназия по хранително – вкусови технологии “Луи Пастьор”, гр. Плевен: инж. Ваня Бачовска, инж. Никола Николов, инж. Красимир Христов.