



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
МИНИСТЪР

ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 609/13.04.2009 г.

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

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия код **524010 Химик-технолог**, специалност код **5240109 Технология на целулозата, хартията и опаковките** от професионално направление код **524 Химични продукти и технологии**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов – заместник-министър.

ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ
ЗАМЕСТИК МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ И
МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	524	ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ И ТЕХНОЛОГИИ
Професия	524010	ХИМИК–ТЕХНОЛОГ
Специалност	5240109	ТЕХНОЛОГИЯ НА ЦЕЛУЛОЗАТА, ХАРТИЯТА И ОПАКОВКИТЕ

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 609/13.04.2009 г.

София, 2009 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика на професията и специалността за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията код **524010 Химик-технолог**, специалност код **5240109 Технология на целулозата, хартията и опаковките** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионално образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване на **трета** степен по изучаваната професия и специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на ДОИ за придобиване на квалификация по професията, настоящата Национална изпитна програма следва да се прилага само за системата на народната просвета.

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

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

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

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание.

Изпитна тема № 1. Суровини за производство на целулоза

План-тезис:

- Растителни суровини за производство на целулоза;
- Макро- и микроструктура на дървесината и сламата;
- Напречен разрез на дървесна клетка и сламено стъбло;
- Физични свойства на дървесината;
- Химичен състав на дървесината;
- Основни принципи за осъществяване на ефективни бизнес комуникации във фирмата.

Примерна приложна задача:

Изчислете абсолютната и относителната влажност на борова дървесина, ако за анализ са взети 5 грама трески от въздушно суха борова дървесина. След изсушаване до постоянна маса при температура 105 градуса по Целзий масата на пробата се е намалила с 1.5 грама.

Дидактически материали:

„Технология на целулозата , изд.”Техника”, 1990 г., фиг. 1.1, 1.2, 1.4 , 1.6, таблици 1.1, 1.2, 1.3, 1.4.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Посочва приложението на целулозата, характеризира суровините и сравнява основните структурни елементи на дървесината и сламата	10
2. Прави напречни разрези на дървесна клетка и сламено стъбло и посочва клетките с най-голямо значение за производство на целулоза	5
3. Избира най-подходящата суровина и обосновава избора на условната плътност в ЦХП	10
4. Характеризира физичните свойства и химичния състав на дървесината	10
5. Сравнява α , β , и γ -целулоза и посочва факторите, които определят деструкцията на целулозата	10
6. Познава основните принципи за осъществяване на ефективни бизнескомуникации във фирмата	5
7. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 2. Подготовка на суровините за производство на целулоза

План-тезис:

- Основни етапи при подготовка на суровините;
- Разтоварване, складиране и нарязване на дървесината; изисквания за ЗБУТ;
- Обелване кората на дървесината, надробяване на дървесината и сортиране на технологичните трески;
- Подготовка на сламата;
- Екологични проблеми при подготовка на суровините;
- Посочете основни качества и умения на предприемача във фирмата и направете оценка на предприемаческия риск.

Примерни приложни задачи:

- Съставете технологична схема на подготовка на суровините.
- Обяснете пътя на подготовка на сламата по приложената схема на фиг. 4.15.

Дидактически материали:

“Технология на целулозата,” ДИ “Техника”, 1990 г. фиг. 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.8, 4.9
фиг. 4.10, 4.11, 4.12, 4.14, 4.15.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1. Характеризира основните етапи и доказва необходимостта от последователност при извършването им	5
2. Обяснява устройството и работата на машините по приложени схеми и посочва предимствата на корообелващ барабан. Познава изискванията за ЗБУТ	10
3. Избира факторите, които определят равномерното нарязване и високото качество на треските	10
4. Определя възможностите за оползотворяване на корите и прилага затворени технологични цикли за решаване на екологични проблеми	20
5. Посочва основни качества и умения на предприемача във фирмата и прави оценка на предприемаческия риск	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 3. Методи за производство на целулоза

План–тезис:

- Киселинни, алкални, комбинирани и неутрални методи;
- Сулфитен метод за производство на целулоза. Етапи;
- Теория на сулфитното изваряване;
- Техника и технология на изваряването; изисквания за ЗБУТ;
- Контролиране и управление на процеса;
- Дефинирайте понятието „иновация” и посочете вариант за иновация в бизнеса с хартията и опаковките.

Примерна приложна задача:

Интерпретирайте графиките на фиг. 61 и 62. Намерете разликите. Направете изводи.

Дидактически материали:

“Технология на целулозата”, ДИ “Техника”, 1990 г.

“Технология на целулозното производство”, ДИ “Техника”, 1979 г., фиг. 48, 56, 57, 58, 59, фиг. 61 и 62.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Характеризира и анализира основните методи за производство на целулоза	10
2. Посочва причините, които обуславят непрекъснатото развитие и усъвършенстване на високодобивните влакнести материали	5
3. Характеризира етапите и изяснява същността на метода	10
4. Обяснява техниката и технологията за сулфитното изваряване. Посочва изискванията за ЗБУТ	10
5. Обобщава факторите за провеждане на сулфитното изваряване	10
6. Дефинира понятието „иновация” и посочва вариант за иновация в бизнеса с хартията и опаковките	5
7. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 4. Сулфатен метод за производство на целулоза

План-тезис:

- Химичен състав и свойства на целулозата;
- Характеристика на метода, основни процеси;
- Техника и технология при изваряването, основни фактори; изисквания за ЗБУТ;
- Нови методи за изваряване и автоматизация на процесите;
- Опишете основни предприемачески стратегии.

Приложна задача:

Посочете тенденциите за развитие на автоматизацията на котлите за изваряване.

Дидактически материали:

“Техноогия на целулозата”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.10.

Структурна формула на целулозата - стр. 17.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1. Характеризира химичния състав и свойствата на целулозата и доказва изискванията към СП на целулозата в зависимост от предназначението	5
2. Изяснява химизма при изваряването, прилага придобити знания при изясняване на техниката и обяснява технологията. Познава изискванията за ЗБУТ	20
3. Посочва предимствата на новите методи за изваряване в котли с периодично действие и причините за автоматизация на процесите	10
4. Анализира факторите с цел управление на процеса	10
5. Описва основни предприемачески стратегии	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 5. Странични продукти от сулфатцелулозното производство

План-тезис:

- Странични продукти от сулфатцелулозното производство. Характеристика;
- Сулфатен сапун и талово масло. Получаване и приложение;
- Сулфатен терпентин. Улавяне и пречистване; изисквания за ЗБУТ;
- Жълто флотационно масло, метилов алкохол, одорант-сулфан и алкален сулфатен лигнин;
- Опишете начините за вътрешнофирмена комуникация в съвременната бизнес-среда.

Примерна приложна задача:

Да се определи и докаже значението от използването на страничните продукти от целулозното производство.

Дидактически материали:

“Технология на целулозата”, ДИ “Техника”, 1990 г.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1. Характеризира страничните продукти и обяснява процесите, свързани с отделянето на сулфатния сапун	10
2. Анализира факторите и обяснява начините за отделяне на сапун	20
3. Разчита и обяснява технологична схема за получаване на сурово талово масло, инсталация за улавяне и пречистване на сулфатен терпентин. Посочва изискванията за ЗБУТ	10
4. Характеризира и сравнява другите странични продукти	5
5. Описва начините за вътрешнофирмена комуникация в съвременната бизнес-среда	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки :	60

Изпитна тема № 6. Регенериране на химикалите. Изпаряване на черната луга

План-тезис:

- Задачи на регенерирането и етапи;
- Основни понятия и термини. Видове луги. Химичен състав;
- Подготовка на черната луга за изпаряване;
- Топлинни процеси при изпаряването; изисквания за ЗБУТ;
- Техника при изпаряването. Устройство и работа на многокорпусна ВИС;
- Предприемачески риск и значението му за развитието на бизнеса.

Примерна приложна задача:

Обяснете предимствата на концентратор с принудителна циркулация.

Дидактически материали:

“Технология на целулозата”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 11.1, 11.3, 11.4.

“Технология на целулозното производство”, ДИ “Техника”, 1979 г. фиг. 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 130.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1. Определя задачите на регенерирането, подрежда в последователност етапите и доказва взаимовръзката между тях	10
2. Дефинира основните понятия и термини, сравнява лугите по химичен състав и описва подготовката на черната луга за изпаряване	5
3. Изразява чрез химични реакции процесите на окисление на черната луга и анализира топлинните процеси при изпаряването ѝ	10
4. Прилага изучен материал за техниката на изпаряване, анализира системите, описва устройството и обяснява работата на многокорпусна ВИС. Посочва изискванията за ЗБУТ	20
5. Прави оценка на предприемаческия риск и посочва значението му за развитие на бизнеса	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 7. Изгаряне на черната луга

План-тезис:

- Цели на процеса “изгаряне” на черната луга. Химични процеси;
- Съвременни содорегенерационни агрегати (CRA) - функции, устройство; изисквания за ЗБУТ;
- Спомагателни съоръжение към CRA - видове, предназначение;
- Основни технологични параметри при изгарянето;
- Екологични проблеми при процеса;
- Вземане на управленско решение, видове управленски решения.

Примерна приложна задача:

Да се анализира съставът на стопилката, получена при процеса изгаряне.

Дидактически материали:

“Технология на целулозата”, ДИ “ТЕХНИКА”, 1990 г., фиг. 11.6, 11.7, 11.9, 11.10.

“Технология на целулозното производство”, фиг. 152, 153, 155 и 146.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Определя целите на процеса и анализира химичните процеси при изгаряне	5
2. Обяснява функциите, устройството и предимствата на съвременен CRA. Познава изискванията за ЗБУТ	10
5. Интерпретира основните технологични параметри на процеса, обяснява спомагателните съоръжения към CRA и начина на контрол на процеса	10
4. Доказва от какво зависи степента на редукция в производствени условия и екологичните проблеми и предлага решение	20
5. Определя условията за вземане на управленско решение, изброява видовете управленски решения	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 8. Каустификация на зелена луга. Регенериране на варта

План-тезис:

- Цел на процеса “каустификация”, химични реакции и фактори за управление;
- Основни технологични операции при провеждането му;
- Апарати и технологична схема на непрекъснат метод на каустификация; изисквания за ЗБУТ;
- Цел, химизъм, основно съоръжение и технологична схема на пещ за регенериране на варта;
- Други методи за регенериране на химикалите.

Примерна приложна задача:

Да се обясни на какви места и с какви уреди се контролират и регулират основните технологични параметри при непрекъснатия метод на каустификация.

Дидактически материали:

“Технология на целулозата”, ДИ „Техника”, 1990 г.,фиг.11.13, 11.14 , 11.15, 11.16, 11.17, 11.18,11.19.

“Технология на целулозното производство”, ДИ “Техника” 1979 г., фиг. 164.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Дефинира целта на процеса, изразява химизма и прилага придобити знания за изследване на факторите	10
2. Обяснява новите апарати за провеждане на процеса и прилага усвоени знания за всички останали в схемата. Познава изискванията за ЗБУТ	10
3. Посочва в последователност технологичните операции и обяснява потоците в технологичната схема	10
4. Дефинира целта на процеса “регенериране на варта”, обяснява химизма, устройството и работата на пещта	10
5. Разчита и обяснява технологична схема на ПРВ и другите методи за регенериране на химикалите	10
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 9. Основни суровини и спомагателни материали за производство на хартия

План-тезис:

- Основни суровини за производство на хартия. Характеристика;
- Спомагателни материали за производство на хартия. Видове.

Приложна задача:

За задоволяване нуждите на една машина са необходими 3500 тона целулоза с влагосъдържание 12%. Колко тона целулоза е необходима при 18% влагосъдържание?

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1. Посочва и анализира основните суровини	10
2. Доказва предимствата на отпадъчните хартии в сравнение с другите влакнести суровини	10
3. Класифицира и характеризира спомагателните материали	10
4. Доказва ролята на задържащите средства, факторите, които влияят при избора на суровини, и посочва новите тенденции в тази област	20
5. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

**Изпитна тема № 10. Подготовка на влакнестите суровини
(диспергиране и размилане)**

План-тезис:

- Технологични операции при подготовката и технологични схеми;
- Цел, същност и съоръжения при процеса диспергиране; изисквания за ЗБУТ;
- Размилане на влакнестите суровини - цел, същност, теории, фактори, съоръжения, схеми на свързване, контрол на процеса и новости;
- Ценова политика на фирмата.

Примерна приложна задача:

Може ли в една технологична схема да липсва първата подготвителна операция?
Обосновете отговора си.

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 2.1, 2.2, 2.9, 2.10, 2.11, 2.13, 2.14, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, 2.23, 2.24.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1. Посочва технологичните операции при подготовката, разчита и обяснява технологични схеми на подготовка, обработка и управление от фиг. 2.1, 2.2	10
6. Тълкува целта и същността на процеса “диспергиране” и сравнява съоръженията	5
7. Изяснява целта, същността и теориите на процеса размилане и сравнява съоръженията. Посочва изискванията за ЗБУТ	10
8. Анализира основните фактори за управление на процеса, обоснова необходимостта от контрол, посочва начини и използва новости при осъществяването му	20
9. Характеризира ценовата политика на фирмата	5
10. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 11. Смесване, разреждане и почистване на хартиената маса

План–тезис:

- Смесване и дозиране на компонентите;
- Разреждане, почистване и обезвъздушаване на хартиената маса; изисквания за ЗБУТ;
- Контролно-измервателна и регулираща апаратура (КИРА);
- Основни качества и умения на предприемача във фирмата.

Примерна приложна задача:

Изчислете колко вода е необходима за разреждането на 250 тона абсолютно суха целулоза от 3,5% концентрация до 0,5%.

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 2.29, 2.34, 2.35, 2.38, 2.40.

“Технология на целулозата, хартията и вълнообразния картон”, ДИ “Техника”, 1988. фиг. 6.11, 6.12, 6.13, 6.15, 6.16, 6.18, 6.19, 6.20, 6.24, 6.25 и 6.26.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Определя целта на смесването, посочва начините за дозиране и анализира потоците за подготовка на маса с различно предназначение	10
2. Определя целта на разреждането, сравнява начините и анализира факторите	10
3. Дефинира целите на почистване, разграничава видовете почистване, прилага придобити знания за устройството и работата на вихрови очистители, обяснява устройство, работа и технологична схема на фиг. 6.16. Познава изискванията за ЗБУТ	15
4. Описва начините за обезвъздушаване, доказва необходимостта от КИРА и обяснява използваната апаратура	10
5. Определя основните качества и умения на предприемача във фирмата	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 12. Ситова част на дългоситова машина за производство на хартия

План-тезис:

- Предназначение и основни части на дългоситова машина;
- Предназначение и устройство на ситова част;
- Отливане и формуване на хартиеното платно. Основни технологични параметри;
- Дефекти на хартиеното платно в ситова част. Видове сита; изисквания за ЗБУТ;
- Предприемачески риск.

Примерна приложна задача:

Ако скоростта на хартиената машина е 200, 500 или 700 м/минута, каква трябва да бъде напорната височина в метри на хартиената маса съгласно фиг. 3.14.

Обяснете защо!

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25, 3.29, 3.30, 3.31, 3.34, 3.35.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1. Посочва предназначението и обяснява в последователност основните части на дългоситова машина и на ситова част	10
2. Сравнява видовете потокоразпределители и напорни устройства и доказва предимствата на съвременните напорни устройства	10
3. Описва, сравнява и разграничава отводнителните елементи в ситовата маса, обяснява отливането и формуването на хартиеното платно и основните технологични параметри и ги групира	15
4. Посочва дефектите, анализира причините и предлага начини за отстраняването им. Характеризира ситата, посочва изискванията за ЗБУТ	10
5. Характеризира предприемаческия риск	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 13. Пресова част на машина за производство на харти.

План-тезис:

- Предназначение и устройство на пресова част. Видове преси и нови типове преси;
- Превеждане на хартиеното платно от ситова в пресова част;
- Фактори при отводняването на хартиеното платно. Пресов филц. Филцопромивни устройства; изисквания за ЗБУТ;
- Оборотни води и улавяне на влакната;
- Ефективни бизнескомуникации във фирмата.

Примерна приложна задача:

Докажете икономическия и екологичния ефект от улавянето на влакната.

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 3.50, 3.36, 3.37, 3.38, 3.40, 3.42, 3.43, 3.44, 3.45, 3.46, 3.47, 3.51, 3.52, 3.53.

“Технология на целулозата, хартията и вълнообразния картон”, ДИ “Техника”, 1988. фиг. 6.36, 6.37, 6.38, 6.39, 6.40, 6.41.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Посочва предназначението, обяснява превеждането на хартиеното платно, съставя класификация на пресите и ги подкрепя с принципни схеми	10
2. Сравнява видовете преси, обяснява приложението им и доказва предимствата на новите типове преси	10
3. Анализира факторите при отводняването на хартиеното платно, определя предназначението и обяснява качествата на пресов филц, предназначение и класификация на филцопромивните устройства и избира най- ефективното. Познава изискванията за ЗБУТ	15
4. Дефинира понятието “оборотни води”, приложението им, влакноулавящите съоръжения и прилага затворени технологични схеми за използването им	10
5. Определя ефективните бизнес-комуникации във фирмата	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 14. Сушилна част на машина за производство на хартия

План-тезис:

- Предназначение на процеса “сушене” и устройство на сушилна част;
- Видове сушене, процеси, фактори; изисквания за ЗБУТ;
- Автоматичен контрол и регулиране на процеса и интензификация;
- Дефекти при сушенето и влияние на процеса сушене върху свойствата на хартията;
- Форми на организация на производствения процес.

Примерна приложна задача:

Как може да се разбере дали се отвежда кондензат от сушилния цилиндър?

Предложете решение.

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 3.54, 3.55, 3.56, 3.59.

“Технология на целулозата, хартията и вълнообразния картон”, ДИ “Техника”, 1988, .фиг. 6.42, 6.44, 6.45 и 6.46.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1. Посочва предназначението на процеса “сушене”, сравнява видовете и обяснява устройството на сушилна част	10
2. Обяснява процесите на сушене като прилага знания от „Процеси и апарати”, анализира факторите, влияещи на процеса. Познава изискванията за ЗБУТ	10
3. Обосновава необходимостта от автоматичен контрол и регулиране на процеса и предлага методи за интензификацията му	10
4. Посочва дефектите, анализира причините и предлага решение, изследва и доказва влиянието на процеса “сушене” върху свойствата на хартията	15
5. Посочва формите на организация на производствения процес	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 15. Облагородяване и преработка на хартиите

План-тезис:

- Цел, същност и методи на процеса;
- Облагородяване на хартии чрез нанасяне на покрития от разтвори, дисперсии и суспензии;
- Основни методи за нанасяне на печатно изображение;
- Производство на санитарно-хигиенни хартии и изделия; изисквания за ЗБУТ;
- Иновацията – основен елемент на предприемачеството.

Примерна приложна задача:

Изчислете колко тоалетни ролки ще се произведат от 30 тона санитарно-хигиенна хартия, ако технологичният отпадък е 5%, а една тоалетна ролка е с маса 150 грама.

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 5.1.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Поставя целта, обяснява същността и класифицира методите, сравнява ги и доказва кой е най-приложим	10
2. Обяснява устройствата за нанасяне на покрития, сравнява методите за нанасяне на покритие от разтопени полимери, доказва защо облагородяването с валци е в комбинация с ракел и необходимостта от приложения на нови методи	15
3. Сравнява и анализира методите за нанасяне на печатно изображение	10
4. Сравнява и описва в последователност производството на санитарно-хигиенни хартии и изделия от тях и съставя схема на поточна линия за производство. Посочва изискванията за ЗБУТ	10
5. Характеризира иновацията като основен елемент на предприемачеството	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 16. Производство на обикновени картони

План-тезис:

- Суровини за производството и тяхната подготовка;
- Производство на: груб картон (мукава), едно-, дву- и многослоен;
- Машини за производството; изисквания за ЗБУТ;
- Основни бариери в общуването – начини за преодоляването им.

Примерна приложна задача:

При какво съдържание на сухо вещество се съединяват отделните слоеве при производството на многослоен картон? Обосновете отговора си.

Дидактически материали:

Технология на хартията и картона”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 и 6.10. Фиг. 40, 42, 45, 47, 49, 50, 56, 62 и 65 от “Химия и технология на картоните”, ДИ “Техника”, 1980 г.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
1. Класифицира суровините и сравнява подготовката им, като прилага знания от хартиеното производство	5
2. Обяснява схема за преработване на смесена отпадъчна хартия (фиг. 45) доказва необходимостта от турбосепаратор	10
3. Обяснява производството на груб, едно- и двуслоен картон	10
4. Сравнява кръглоситовите машини, обобщава предимствата на вакуумформерите, необходимостта от приложение на нови формуващи устройства, обяснява технологичния поток на комбинирана машина и предимството от използването на сушилни сита. Посочва изискванията за ЗБУТ	20
5. Посочва основни бариери в общуването и възможности за преодоляване	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 17. Производство на вълнообразен картон

План-тезис:

- Вълнообразен картон - видове. Основни суровини и спомагателни материали;
- Етапи при подготовката на суровините;
- Агрегат за производство на вълнообразен картон – машини и съоръжения; изисквания за ЗБУТ;
- Дефекти и затруднения при производството на вълнообразен картон;
- Основни предприемачески стратегии.

Примерна приложна задача:

Предложете вида и състава на вълнообразен картон, който ще се произведе на машина със скорост 200 м/минута и ще се използва за изработване на кашони с печат, издържащи товар до 25 кг.

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картоните”, ДИ “Техника”, 1990 г., фиг. 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.24.

“Вълнообразен картон”, 1983 г., таблици 5, 6, 7 и 8, фиг. 41, 45 и 46.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1. Обяснява предимствата и недостатъците на вълнообразен картон и класифицира суровините	5
2. Характеризира етапите и прилага придобити знания за устройствата и съоръженията и обобщава изискванията към суровините съгласно БДС(ИСО)	10
3. Обяснява устройството и работата на агрегата за производство на вълнообразен картон, доказва особеностите в сушилната част и сравнява дообработващите операции и машините с тези от хартиеното производство. Посочва изискванията за ЗБУТ	20
4. Посочва дефектите, изследва причините и предлага решения	10
5. Посочва основните предприемачески стратегии	5
6. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 18. Производство на опаковки от картон

План-тезис:

- Видове опаковки от картони. Характеристика;
- Потребителски опаковки от картон - техника и технология на производството;
- Транспортни опаковки от вълнообразен картон - техника и технология на производство;
- Потребителски изисквания и контрол в производството на опаковки;
- Производство на опаковъчни елементи;
- Основи на управленската дейност. Управленско решение.

Примерна приложна задача:

Докажете рекламно-информационните функции на опаковките.

Дидактически материали:

“Технология на хартията и картоните”, ДИ “Техника”, 1990 г., Фиг. 6.13, 6.26, 6.28, 6.30.

“Вълнообразен картон”, 1983 г., фиг. 61, 62, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 83, 85, 108, 109, 110, 111, 112.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1. Класифицира и характеризира опаковките и опаковъчните елементи	5
2. Проследява в последователност и сравнява технологичните операции по производство на потребителски опаковки от ролен и форматен картон	10
3. Обяснява устройствата и машините, сравнява ги, посочва и доказва предимствата и недостатъците на автоматичните поточни линии	20
4. Анализира основните показатели, които характеризират качеството на опаковките	10
5. Определя ролята на управленското решение за управленската дейност	5
5. Решава приложната задача	10
Общ брой точки:	60

2. Критерии за оценяване

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

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Съдържание на индивидуалните практически задания.

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

Изпитът по практика се състои в разработване на индивидуално практическо задание, съответстващо на конкретно работно място от производството на целулоза, хартия, картон и опаковки. Изпитът се провежда на работно място във фирма.

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

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

2. Критерии за оценяване.

За всяко индивидуално практическо задание комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището, разработва показатели по примерните критерии, определени в таблицата:

Пример:

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макси- мален брой точки 60	
1.	Ефективна организация на работното място	<ul style="list-style-type: none"> - спазва задълженията си и търси правата си като участник в трудовия процес съгласно Кодекса на труда и КТД; - работи с равномерно темпо в определеното време; - създава оптимална организация на дейността. 	2	10
			4	
			4	
2.	Правилен подбор на суровини и материали за провеждане на процеса	<ul style="list-style-type: none"> - познава и използва правилно суровините за конкретното производство; - използва различни методи за набиране на информация; - контролира правилния избор на суровини така че да се произведе продукт с най-високо качество; - познава и прилага изискванията на БДС/ ИСО при подбора на суровини и материали при смяна на асортимента. 	2	10
			2	
			3	
			3	

3.	Обслужване на работното място	<ul style="list-style-type: none"> - познава устройството на апарати, съоръжения и машини и тяхната работа; - познава технологичните операции, основните технологични параметри и факторите за тяхното управление; - взема решение за отстраняване на аварийни ситуации и ръководи отстраняването им; - анализира дефектите и взема решение за отстраняването им; - умее да организира и управлява работа в екип; - попълва технологична документация; - носи отговорност за качеството на крайния продукт; - създава оптимална организация на дейността; 	2 3 3 2 3 2 2 3	20
4.	Контрол на изпълнение на дейността	<ul style="list-style-type: none"> - анализира разхода на суровини при конкретно производство; - описва и докладва за изпълнение на задачите; - прави изводи за дейността на предприятието и участва при вземане решение за неговото развитие; - умее да извършва лабораторни анализи и физико-механични изпитания на хартии и картон. 	2 3 2 3	10
5.	Разработване на технологична схема	<ul style="list-style-type: none"> - познава и спазва изискванията за изработване на технологична схема; - осигурява точност и прегледност; - използва технически средства (компютър); - прилага затворени технологични схеми като начин за опазване на околната среда; - доказва предимствата на разработената схема. 	2 2 2 2 2	10
7.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда	<ul style="list-style-type: none"> - правилно избира и използва по безопасен начин необходимите лични предпазни средства; - правилно организира работното си място с оглед осигуряване на ергономичност; - разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, и спазва предписания за своевременна реакция при работа с технически средства; - описва дейностите по поддръжка на работното място. 	да/не	
Общ брой точки				60

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

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

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

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии :10

(записва се с качествен и количествен показател)

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

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

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

VI. АВТОР

инж. Мария Гинева Делева - Професионална гимназия по химични и хранителни технологии, гр. Пазарджик

VII. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Христов, А., Хаджийска, Е. Технология на целулозата. Техника, 1990.
2. Белчев, П., С. Генов, К. Кунчева. Технология на хартията и картоните. Техника, 1990.
3. Генов, И., А.Христов, П. Петров. Технология на целулозата, хартията и вълнообразния картон. Техника, 1986.
4. Генов, И. Вълнообразен картон. Техника, 1983.
5. Нейков, П., П. Василев. Технология на целулозното производство. Техника, 1979.
6. Вълчев, Вл. Химия и технология на картоните. Техника , 1990.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

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

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

**по професия 524010 Химик-технолог
специалност 5240109 Технология на целулозата, хартията и опаковките**

Изпитен билет №....

Изпитна тема:

(изписва се точното наименование на темата)

План-тезис:

.....
.....

Приложна задача:

.....
.....

Описание на дидактическите материали:.....

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия)

(подпис)

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

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

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

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

**по професия 524010 Химик-технолог
специалност 5240109 Технология на целулозата, хартията и опаковките**

Индивидуално практическо задание №.....

На ученика/обучавания
(трите имена на ученика/обучавания)

отклас/курс,

начална дата на изпита:начален час.....

крайна дата на изпита:..... час на приключване на изпита:

1. Да се.....
(вписва се темата на изпитното задание)

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

.....
.....
.....

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН.....
(име, фамилия) (подпис)

Председател на изпитната комисия:.....
(име, фамилия) (подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:.....
*(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището/обучаващата институция)*