



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 - 4849/03.12.2021 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация за специалност код **5240109** „Технология на целулозата, хартията и опаковките“ от професия код **524010** „Химик-технолог“ от професионално направление код **524** „Химични продукти и технологии“ съгласно приложението.

X

АКАД. НИКОЛАЙ ДЕНКОВ
Министър на образованието и науката

Приложение

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ 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 - 4849/03.12.2021 г.

София, 2021 г.

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалност код **5240109** „Технология на целулозата, хартията и опаковките“, професия код **524010** „Химик-технолог“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение. (ЗПОО).

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на трета степен по изучаваната професия „Химик-технолог“, специалност „Технология на целулозата, хартията и опаковките“.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от ЗПОО и чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

За държавен изпит за придобиване на професионална квалификация:

1. Част по теория на професията:
 - 1.1. изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема;
 - 1.2. критерии за оценяване на резултатите от обучението по всяка изпитна тема;
 - 1.3. матрица на писмен тест по всяка изпитна тема;
 - 1.4. критерии и показатели за оценяване на дипломния проект и неговата защита.
2. Част по практика на професията:
 - 2.1. указание за съдържанието на индивидуалните задания;
 - 2.2. критериите за оценяване на резултатите от обучението.
3. Система за оценяване.
4. Препоръчителна литература.
5. Приложения:
 - а. изпитен билет - част по теория на професията;
 - б. индивидуално задание по практика;
 - в. указание за разработване на писмен тест;
 - г. индивидуално задание за разработване на дипломен проект;
 - д. указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект;
 - е. рамка на рецензия на дипломен проект.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

1. Изпитни теми, критерии за оценяване на резултатите и матрица на писмен тест по всяка изпитна тема

Изпитна тема № 1: Растителни суровини за производство на целулоза

Приложение и значение на целулозата. Растителни суровини за производство на целулоза. Макро- и микроструктура на дървесината. Напречен разрез на дървесна клетка. Физични свойства и химичен състав на дървесината. Дървесината като екологично гориво. Приложение на дървесен чипс. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.

Дидактически материали: *Схема на макроскопичната структура на дървесината. Схема на напречен разрез на дървесна клетка.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1. Посочва приложението и значението на целулозата. Характеризира суровините и сравнява основните структурни елементи на дървесината.	18
2. Различава слоевете от макроструктурата на дървесината и характеризира функциите им.	12
3. Описва микроструктурата на дървесината. Представя графично напречен разрез на дървесна клетка, определя елементите ѝ и посочва клетките с най-голямо значение за производството на целулоза.	20
4. Описва физичните свойства на дървесината. Обосновава избора на условна плътност в целулозно-хартиеното производство.	10
5. Характеризира химичния състав на дървесината, анализира отделните компоненти и посочва разпределението им в проценти.	18
6. Изброява предимствата на дървесината като екологично гориво и обобщава приложенията на дървесния чипс.	12
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 1/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6

1. Посочва приложението и значението на целулозата. Характеризира суровините и сравнява основните структурни елементи на дървесината.	18	-	1	1	1
2. Различава слоевете от макроструктурата на дървесината и характеризира функциите им.	12	1	1	1	
3. Описва микроструктурата на дървесината. Представя графично напречен разрез на дървесна клетка, определя елементите ѝ и посочва клетките с най-голямо значение за производството на целулоза.	20	1	1	1	1
4. Описва физичните свойства на дървесината. Обосновава избора на условна плътност в целулозно-хартиената промишленост.	10	3	1	-	-
5. Характеризира химичния състав на дървесината, анализира отделните компоненти и посочва разпределението им в проценти.	18	1	2		1
6. Изброява предимствата на дървесината като екологично гориво и обобщава приложенията на дървесния чипс.	12	1	1	1	
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10	1	2	-	
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

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

Основни цели и етапи при подготовката на суровините. Получаване на дървесината, претегляне и съхраняване. Обезкоряване – технологии за обезкоряване, оборудване. Насичане на трески, оборудване, сортиране на треските. Складиране на треските - предимства и недостатъци при складирането. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.

Дидактически материали: *Схема на производствените етапи в дървесното стопанство.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2		Максимален брой точки
1.	Изброява основните цели при подготовката на суровините. Изчертава схемата, свързва производствените етапи в дървесното стопанство и ги обяснява.	20
2.	Посочва начините на получаване на дървесина. Обяснява складирането и начините на подреждане на дървесината.	14
3.	Дефинира целта на обезкоряването. Доказва предимствата на „сухото” обезкоряване. Описва устройството и обяснява принципа на работа на корообелващ барабан.	14
4.	Изброява и обяснява причините за насичане на треските. Описва устройството и обяснява принципа на работа на дискови дървесекачни машини.	14
5.	Определя целта на сортиране на треските. Описва устройството и обяснява принципа на работа на сортиращите машини, като посочва типичните размери на отворите на ситата.	14
6.	Обяснява необходимостта от складиране на треските, като прави изводи за предимствата и недостатъците на складирането.	14
7.	Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 2/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Изброява основните цели при подготовката на суровините. Изчертава схема, свързва производствените етапи в дървесното стопанство и ги обяснява.	20	1	1	1	1
2. Посочва начините на получаване на дървесина. Обяснява складирането и начините на подреждане на дървесината.	14	-	2	1	
3. Дефинира целта на обезкоряването. Доказва предимствата на „сухото” обезкоряване. Описва устройството и обяснява принципа на работа на корообелващ барабан.	14	1	1	-	1
4. Посочва и обяснява причините за насичане на треските. Описва устройството и обяснява принципа на работа на дискови дървесекачни машини.	14	2	1	1	-
5. Определя целта на сортиране на треските. Описва устройството и обяснява принципа на	14	1	1	-	1

работа на сортиращите машини, като посочва типичните размери на отворите на ситата.					
6. Обяснява необходимостта от складиране на треските, като прави изводи за предимствата и недостатъците на складирането.	14	2	1	1	-
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 3: Методи за производство на целулоза.

Сулфатен метод за производство на целулоза

Сулфатен, сулфитен и натронов метод за изваряване на растителните суровини. Основни понятия и термини при сулфатния метод за получаване на целулоза. Характеристика на метода, основни променливи и контролни параметри, влияещи на процеса изваряване. Варилен процес, техника и технология при изваряване по периодичния метод. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.

Дидактически материали: *Схематична диаграма на операциите при конвенционално периодично изваряване. Схема на издухване (изпразване) на котела.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1. Характеризира методите за изваряване на растителни суровини и прави изводи за условията на изваряване при различните промишлени методи.	12
2. Формулира основните понятия и ги представя с химични формули и отношения.	14
3. Посочва и анализира движещите сили при сулфатното изваряване.	14
4. Определя факторите, влияещи на сулфатното изваряване и избира най-подходящите условия за оптималното управление на процеса.	14
5. Посочва и сравнява предимствата на непрекъснатия и периодичния метод на изваряване. Изяснява принципите на периодичното изваряване.	16
6. Описва техниката за изваряване и обяснява технологията на процеса.	20

7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 3/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Характеризира методите за изваряване на растителни суровини и прави изводи за условията на изваряване при различните промишлени методи.	12	-	3	-	
2. Формулира основните понятия и ги представя с химични формули и отношения.	14	1	1		1
3. Посочва и анализира движещите сили при сулфатното изваряване.	14	2	1	1	-
4. Определя факторите, влияещи на сулфатното изваряване и избира най-подходящите условия за оптималното управление на процеса.	14	2	1	1	
5. Посочва и сравнява предимствата на непрекъснатия и периодичния метод на изваряване. Изяснява принципите на периодичното изваряване.	16	1	-	1	1
6. Описва техниката на изваряване и обяснява технологията на процеса.	20	1	1	1	1
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 4: Промиване, сортиране, почистване и сгъстяване на целулозата

Промиване на целулозата. Цел на промиването. Оборудване за промиване. Четири степенна вакуумфилтърна промивна инсталация (ВФПИ) – схема. Цел и оборудване за сортиране – вибрационни сортировки, центробежни сортировки, сортировка с клинообразни сита. Оборудване за почистване – центробежни очистители (центриклинери). Сгъстяване на целулозата – оборудване за сгъстяване. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.

Дидактически материали: *Схема на принцип на многостепенното промиване в противоток. Схема на вибрационна сортировка. Схема на центробежна сортировка. Схема на центробежен очистител. Схема на барабанен вакуум филтър.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4		Максимален брой точки
1.	Формулира целта, доказва ползите от промиването, представя графично принципите на промиване и използваното оборудване.	16
2.	Описва устройството и обяснява принципа на работа на барабанен вакуум филтър.	12
3.	Изчертава схема на 4-ри степенна вакуум филтърна промивна инсталация (ВФПИ) и обяснява принципа на работа.	16
4.	Посочва целта на сортиране, описва устройството и обяснява принципа на работа на сортировъчните машини. Диференцира предимствата на ситата под налягане.	20
5.	Дефинира целта на почистване, изчертава центробежен очистител и обяснява неговата работа.	14
6.	Доказва необходимостта от сгъстяване на целулозата. Описва устройството, обяснява принципа на работа на сгъстителите и посочва концентрацията на масата на вход и изход.	12
7.	Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 4/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6

1. Формулира целта, доказва ползите от промиването, представя графично принципите на промиване и използваното оборудване.	16	1	-	1	1
2. Описва устройството и обяснява принципа на работа на барабанен вакуум филтър.	12	2	2	-	-
3. Изчертава схема на 4-ри степенна вакуум филтърна промивна инсталация (ВФПИ) и обяснява принципа на работа.	16	1	-	1	1
4. Посочва целта на сортиране, описва устройството, обяснява принципа на работа на сортировъчните машини. Диференцира предимствата на ситата под налягане.	20	1	1	1	1
5. Дефинира целта на очистване, чертае центробежен очистител и обяснява неговата работа.	14	1	3	-	
6. Доказва необходимостта от съгъстяване на целулозата. Описва устройството и обяснява принципа на работа на съгъстителите и посочва концентрацията на масата на вход и изход.	12	1	1	1	-
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10	1	2	-	
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 5: Регенерация на химикалите. Изпаряване на черната луга

Цели на регенерацията и основни операции. Цел на изпаряването, химичен състав на черната луга, топлинни процеси при изпаряването и влияние на вакуума. Конструкции на изпарители за многостепенно изпаряване на лугата. Устройство и работа на 6-степенна ВИС. Отделяне на сапуна в черната луга. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.

Дидактически материали: *Схема на многократно изпаряване.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5		Максимален брой точки
1. Определя целите на регенерацията, подрежда в последователност основните операции и доказва взаимовръзката между тях.		16
2. Определя целта на изпаряването, посочва химичния състав в слабата черна луга, анализира топлинните процеси при изпаряването и обяснява влиянието на вакуума.		16
3. Диференцира конструкциите на изпарителните апарати, обяснява принципа на тяхната работа и посочва предимствата им.		14
4. Описва устройството и обяснява принципа на работа на многокорпусна ВИС.		18
5. Изчертава опростена схема, свързва потоците на пара и луга и описва класическата им последователност.		16
6. Характеризира страничните продукти и обяснява процесите свързани с отделяне на сулфатния сапун.		10
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.		10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 5/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Определя целите на регенерацията, подрежда в последователност основните операции и доказва взаимовръзката между тях.	16	-	2		1
2. Определя целта на изпаряването, посочва химичния състав в слабата черна луга, анализира топлинните процеси при изпаряването и свързва влиянието на вакуума.	16	1	-	1	1
3. Диференцира конструкциите изпарителни апарати, обяснява тяхната работа и доказва предимства им.	14	2	1	1	
4. Описва устройството и обяснява принципа на работа на многокорпусна ВИС.	18	-	1	1	1
5. Изчертава опростена схема, свързва потоците на пара и луга и описва класическата им последователност.	16	1	2	1	
6. Характеризира страничните продукти и обяснява процесите свързани с отделяне на сулфатния сапун.	10	3	1	-	-
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и	10	1	2	-	-

опазване на околната среда в целулозното производство.					
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 6: Изгаряне на черната луга

Цели на процеса „изгаряне“ на черната луга. Химични реакции по време на изгаряне на лугата. Съвременни содорегенерационни агрегати (CPA) – функция, устройство. Спомагателни съоръжения към CPA – видове, предназначение. Основни технологични параметри при изгарянето. Екологични проблеми при процеса. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.

Дидактически материали: *Схема на содорегенерационен котел.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6		Максимален брой точки
1.	Определя целите на процеса. Изразява с химични уравнения протичащите реакции и схематизира етапите при изгаряне.	16
2.	Дефинира и определя степента на редукция.	10
3.	Описва устройството, изброява функциите и посочва предимствата на съвременен CPA.	18
4.	Разчита схемата и обяснява работата на СРК в конкретна фирма.	12
5.	Интерпретира основните технологични параметри на процеса, описва видовете спомагателни съоръжения към CPA и посочва тяхното предназначение.	14
6.	Доказва от какво зависи степента на редукция в производствени условия. Посочва съпътстващите екологични проблеми и предлага решения.	20
7.	Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 6/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
1	2	3	4	5	6

1. Определя целите на процеса, изразява с химични уравнения протичащите реакции и схематизира етапите при изгаряне.	16	1	-	1	1
2. Дефинира и определя степента на редукция.	10	3	1	-	-
3. Описва устройството, изброява функциите и посочва предимствата на съвременен СРА.	18	-	1	1	1
4. Разчита схемата и обяснява работата на СРК в конкретна фирма.	12	-	3	-	-
5. Интерпретира основните технологични параметри на процеса, описва видовете спомагателните съоръжения към СРА и посочва тяхното предназначение.	14	2	1	1	-
6. Доказва от какво зависи степента на редукция в производствени условия. Посочва съпътстващи екологични проблеми и предлага решения.	20	1	1	1	1
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 7: Каустизация на зелената луга. Регенериране на варта

Цел на процеса „каустизация“, химични реакции, етапи, фактори за управление. Апарати за каустизация на зелена луга. Технологична схема на непрекъснат метод на каустизация. Регенериране на варта, фази на изпичане, реакция на разлагане. Ротационна варова пещ. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.

Дидактически материали: *Схема на каустизация и регенерация на варта. Схема на утаител на зелена/бяла луга. Схема на каустизатор. Схема на варова пещ.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1. Дефинира целта на процеса „каустизация“, изразява химизма и определя факторите за управление.	14
2. Знае и описва апаратите в схемата за провеждане на процеса каустизация.	14

3. Посочва в последователност технологичните операции и обяснява потоците в технологичната схема.	20
4. Обяснява целта на процеса „регенериране на варта”, посочва фазите на изпичане и изписва с химично уравнение реакцията на процеса.	14
5. Описва по технологична схема устройството, обяснява принципа на работа и определя ключовите данни на пещта в конкретно производство.	18
6. Посочва и разкрива взаимовръзката на един от основните параметри „степен на регенериране на химикалите”.	10
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 7/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира целта на процеса „каустизация“, изразява химизма и определя факторите за управление.	14	-	2	1	-
2. Знае и описва апаратите в схемата за провеждане на процеса каустизация.	14	2	1	1	
3. Посочва в последователност технологичните операции и обяснява потоците в технологичната схема.	20	1	1	1	1
4. Обяснява целта на процеса „регенериране на варта”, посочва фазите на изпичане и изписва с химично уравнение реакцията на процеса.	14	1	1	-	1
5. Описва по технологична схема устройството, обяснява принципа на работа и определя ключовите данни на пещта в конкретна фирма.	18	-	1	1	1
6. Посочва и разкрива взаимовръзката на един от основните параметри „степен на регенериране на химикалите”.	10	3	1	-	
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					

- 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“
- 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“
- 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“
- 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“

Изпитна тема № 8: Очистване на води в целулозно-хартиената промишленост

Приложение на водата в целулозно-хартиената промишленост. Методи за очистване на отпадните водите. Принципна схема на Пречиствателна станция. Упражняване на контрол върху работата на пречиствателните съоръжения от входната приемна шахта до изхода на пречиствателните съоръжения. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозно – хартиеното производство.

Дидактически материали: *Схема на пречиствателна станция.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1. Описва приложението на водата в целулозно-хартиената промишленост (ЦХП) и доказва необходимостта от затворен цикъл на водите.	12
2. Посочва необходимостта от очистване на отпадните води в ЦХП. Диференцира и обяснява методите на очистване - механични, физикохимични, химични и биологични.	14
3. Представя графично и обяснява принципна схема на Пречиствателна станция, посочва механичното и биологичното стъпало.	16
4. Изчертава устройството и обяснява принципа на работа на конусни и радиални утаители. Изброява предимствата и недостатъците им.	18
5. Описва пробовземането преди Биобасейните, определя и доказва необходимостта от контрол на показателите (рН на водата, проверка количеството на нутриентите (биогенни елементи).	16
6. Определя и доказва необходимостта от контрол на изхода на пречиствателна станция - рН, t°, мътност, неразтворени вещества, съдържание на кислород.	14
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозно-хартиеното производство.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 8/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6

1. Описва приложението на водата в целулозно-хартиената промишленост (ЦХП) и доказва необходимостта от затворен цикъл на водите.	12	2	2	-	
2. Посочва необходимостта от очистване на отпадъчните води в ЦХП. Диференцира и обяснява методите на очистване - механични, физикохимични, химични, биологични.	14	2	1	1	
3. Представя графично и обяснява принципна схема на Пречиствателна станция, посочва механичното и биологичното стъпало.	16	1	-	1	1
4. Изчертава устройството и обяснява принципа на работа на конусни и радиални утаители. Изброява предимствата и недостатъците им.	18	-	1	1	1
5. Описва пробовземането преди Биобасейните, определя и доказва необходимостта от контрол на показателите (рН на водата, проверка количеството на нутриентите (биогенни елементи).	16	2	1	-	1
6. Определя и доказва необходимостта от контрол на изход на пречиствателна станция - рН, t°, мътност, неразтворени вещества, съдържание на кислород.	14	-	2	1	-
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в целулозно-хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

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

Основни суровини за производство на хартия – характеристика. Спомагателни материали за производство на хартия - видове. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9		Максимален брой точки
1. Посочва и анализира основните суровини, обяснява тяхното приложение.		14
2. Доказва предимствата и прави заключения за общоекологичната полза на отпадната хартия в сравнение с другите влакнести суровини.		14
3. Посочва, обяснява и свързва етапите на подготовката на отпадъчната хартия.		12
4. Класифицира и характеризира спомагателните материали.		14
5. Характеризира и обяснява приложението на видовете пълнители и пигменти.		8
6. Характеризира багрила и оптически избелители и описва тяхното приложение.		8
7. Обяснява ролята на задържащите средства. Определя факторите, които влияят при избора на суровини и посочва новите тенденции в тази област.		20
8. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.		10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 9/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Посочва и анализира основните суровини, обяснява тяхното приложение.	14	-	2	1	-
2. Доказва предимствата и прави заключения за общоекологичната полза на отпадъчната хартия в сравнение с другите влакнести суровини.	14	1	1		1
3. Посочва, обяснява и свързва етапите при на подготовката на отпадъчната хартия.	12	1	1	1	-
4. Класифицира и характеризира спомагателните материали.	14	-	-	1	1
5. Характеризира и обяснява приложението на видовете пълнители и пигменти.	8	2	1	-	-
6. Характеризира багрила и оптически избелители и описва тяхното приложение.	8	2	1	-	-
7. Обяснява ролята на задържащите средства. Определя факторите, които влияят при избора на суровини и посочва новите тенденции в тази област.	20	1	1	1	1
8. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-

Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

**Изпитна тема № 10: Подготовка на влакнестите суровини
(разпускане, почистване и сортиране)**

Технологични операции при подготовката на влакнестите суровини. Цел, функция и съоръжения при процеса разпускане. Почистване и сортиране на масата от отпадъчна хартия. Очистващи апарати. Сортиращи апарати – предварително сортиране, фино сортиране. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Дидактически материали: *Схема на хидропулпер.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10		Максимален брой точки
1.	Посочва, обяснява и избира технологични операции при подготовката на целулоза и отпадъчна хартия.	18
2.	Посочва целта и същността на процеса „разпускане” и сравнява съоръженията.	14
3.	Дефинира целите и разграничава видовете сортиране и почистване. Определя техните особености.	14
4.	Познава, обяснява и сравнява работата на очистващите апарати.	14
5.	Описва устройството и обяснява принципа на работа на вихрови очистители. Изчертава и обозначава схема на вихров очистител.	12
6.	Описва устройството, обяснява принципа на работа на сортиращ апарат и прави сравнение на видовете сортировки.	18
7.	Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 10/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
1	2	3	4	5	6

1. Посочва, обяснява и избира технологични операции при подготовката от целулоза и отпадъчна хартия.	18	2	-	1	1
2. Посочва целта и същността на процеса „разпускане” и сравнява съоръженията.	14	-	2	1	-
3. Дефинира целите и разграничава видовете сортиране и почистване. Определя техните особености.	14	2	1	1	-
4. Познава, обяснява и сравнява работата на почистващите апарати.	14	1	1	-	1
5. Описва устройството и обяснява принципа на работа на вихрови очистители. Изчертава и обозначава схема на вихров очистител.	12	2	2	-	-
6. Описва устройството, обяснява принципа на работа на сортиращ апарат и прави сравнение на видовете сортировки.	18	-	1	1	1
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 11: Сгъстяване, диспергиране и размилане на влакнестите материали

Сгъстяване/Обезводняване – функция и принцип на работа. Съоръжения за сгъстяване/обезводняване – устройство, принцип на действие, предимства. Цел, същност и съоръжения при процеса диспергиране. Размилане на влакнестите суровини – цел, същност, теории, фактори, съоръжения, контрол на процеса. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Дидактически материали: *Схема на дисков сгъстител. Схема на конусна мелница (хидрофайнер).*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1. Посочва целта и обяснява същността на процеса сгъстяване/обезводняване.	10
2. Обяснява и прави заключение за работата на апаратите за сгъстяване.	16
3. Посочва целта и обяснява същността на процеса „диспергиране”. Сравнява съоръженията за диспергиране.	12

4. Посочва целта, обяснява същността и прави анализ на теориите на процеса размилане.	14
5. Познава апаратите за размилане, обяснява и сравнява принципа на тяхното действие.	14
6. Изчислява концентрацията на маса и определя степента на размилане.	14
7. Обосновава необходимостта от контрол на процеса размилане и посочва начините за осъществяването му.	10
8. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 11/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Посочва целта и обяснява същността на процеса съгъстяване/обезводняване.	10	1	2	-	-
2. Обяснява и прави заключение за работата на апаратите за съгъстяване.	16	1		1	1
3. Посочва целта и обяснява същността на процеса „диспергиране”. Сравнява съоръженията за диспергиране.	12	1	1	1	-
4. Посочва целта, обяснява същността и прави анализ на теориите на процеса размилане.	14	1	1	-	1
5. Познава апаратите за размилане, обяснява и сравнява принципа на тяхното действие.	14	1	1	-	1
6. Изчислява концентрация на маса и определя степента на размилане.	14	1	-	2	-
7. Обосновава необходимостта от контрол на процеса размилане и посочва начините при осъществяването му.	10	1	2	-	-
8. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					
<ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

**Изпитна тема № 12: Видове хартии и картони. Основни типове машини
за производство на хартии и картони**

Исторически преглед и развитие на хартиеното производство. Видове хартии и картони. Класификации според масата и предназначението. Основни типове машини за производство на хартии и картони – дългоситови, кръглоситови, комбинирани, с отливане между две сита. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Дидактически материали: *Схема на дългоситова хартиена машина. Схема на комбинирана картон-машина. Схема на машина с отливане между две сита.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12		Максимален брой точки
1.	Представя исторически сведения и проследява развитието на хартиеното производство в света и у нас.	12
2.	Диференцира и сравнява хартиите и картоните според тяхната маса и предназначение.	16
3.	Посочва основните типове машини за производство на хартии и картони и обяснява тяхното предназначение. Схематизира основните части на дългоситова машина.	20
4.	Обяснява и диференцира особеностите при кръглоситовите машини, комбинираните машини и машините с отливане между две сита. Посочва тяхното приложение.	16
5.	Определя и обяснява зависимостта между скоростта на изтичане и скоростта на ситото.	14
6.	Посочва и анализира причините за колебанията в масата на единица площ.	12
7.	Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 12/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Представя исторически сведения и проследява развитието на хартиеното производство в света и у нас.	12	2	2	-	-
2. Диференцира и сравнява хартиите и картоните, според тяхна маса предназначение.	16	2	2	1	-

3. Посочва основните типове машини за производство на хартии и картони и обяснява тяхното предназначение. Схематизира основните части на дългоситова машина.	20	1	1	1	1
4. Обяснява и диференцира особеностите при кръглоситовите машини, комбинираните машини и машините с отливане между две сита. Посочва тяхното приложение.	16	-	-	1	1
5. Определя и обяснява зависимостта между скоростта на изтичане и скоростта на ситото.	14	1	1		1
6. Посочва и анализира причините за колебанията в масата на единица площ.	12	1	1	1	
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					
<ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 13: Ситова част на дългоситова машина за производство на хартия

Предназначение и устройство на ситова част. Напорна кутия. Отливане и образуване на хартиеното платно. Основни технологични параметри. Блок-схема на обезводняващата част на формираща секция на дългоситова хартиена машина. Дефекти на хартиеното платно в ситовата част. Видове сита. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Дидактически материали: *Схема на ситова част на хартиена машина.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1. Дефинира предназначението и описва устройството на ситова част.	12
2. Сравнява видовете напорни устройства и доказва предимствата на съвременните напорни устройства. Изброява, описва и разграничава отводнителните елементи в регистровата част на ситова маса.	18
3. Изброява, описва и разграничава отводнителните елементи на ситова маса под вакуум.	18
4. Представя графично и обозначава блок-схема на обезводняваща част на формираща секция на дългоситова хартиена машина.	14

5. Посочва дефектите, анализира причините за тяхната поява и предлага начини за отстраняването им.	16
6. Характеризира и сравнява видовете сита.	12
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 13/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
1. Дефинира предназначението и обяснява устройството на ситова част.	12	2	2	-	-
2. Сравнява видовете напорни устройства и доказва предимствата на съвременните напорни устройства. Изброява, описва и разграничава отводнителните елементи в регистровата част на ситова маса.	18	-	1	1	1
3. Изброява, описва и разграничава отводнителните елементи на ситова маса под вакуум.	18	2	-	1	1
4. Представя графично и обозначава блок-схема на обезводняваща част на формираща секция на дългоситова хартиена машина.	14	-	2	1	-
5. Посочва дефектите, анализира причините и предлага начини за отстраняването им.	16	1	-	1	1
6. Характеризира и сравнява видовете сита.	12	2	2	-	-
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 14: Пресова част на машина за производство на хартия

Предназначение и устройство на пресова част. Видове преси. Превеждане на хартиеното платно от ситова в пресова част. Фактори при отводняването на хартиеното платно. Пресов филц. Филцопромивни устройства. Обратни води и улавяне на влакната. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Дидактически материали: *Схема на две прави и една обратна преса. Схема на преса тип Вента-тип. Схема на сдвоени преси.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14		Максимален брой точки
1. Посочва предназначението, диференцира целите и обяснява превеждането на хартиеното платно.		14
2. Сравнява видовете преси, описва приложението им и доказва предимствата на новите типове преси.		16
3. Анализира факторите при отводняването на хартиеното платно, доказва предназначението и обяснява качествата на пресов филц.		16
4. Посочва предназначението на филцопромивните устройства, класифицира ги и избира най-ефективното.		16
5. Дефинира понятието „обратни води” и описва приложението им. Обяснява принципа на работа на влакноулавящите съоръжения.		12
6. Предлага решения за намаляване загубите на влакна и пълнители в хартиеното производство.		16
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.		10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 14/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Посочва предназначението, диференцира целите и обяснява превеждането на хартиеното платно.	14	2	1	1	-
2. Сравнява видовете преси, обяснява приложението им и доказва предимствата на новите типове преси.	16	2	1	-	1

3. Анализира факторите при отводняването на хартиеното платно, доказва предназначението и обяснява качествата на пресов филц.	16	1	-	1	1
4. Посочва предназначението на филцопромивните устройства, класифицира ги и избира най-ефективното.	16	-	2	-	1
5. Дефинира понятието „оборотни води” и описва приложението им. Обяснява принципа на работа на влакноулавящите съоръжения.	12	1	1	1	
6. Предлага решения за намаляване загубите на влакна и пълнители в хартиеното производство.	16	1	2	1	
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					
<ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 15: Сушилна и завършваща част на дългоситова машина за производство на хартия

Същност на процеса “сушене“ и устройство на сушилна част. Видове сушене, процеси и фактори. Вентилация на сушилна част. Дефекти при сушенето и влияние на процеса сушене върху свойствата на хартията. Завършваща част на хартиена машина (накат). Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Дидактически материали: *Схема на сушилна и завършваща част на сушилна машина.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1. Посочва същността на процеса „сушене”. Сравнява видовете сушене и описва устройството на сушилна част.	12
2. Обяснява видовете процеси сушене. Анализира факторите, влияещи на процесите сушене.	18
3. Обосновава необходимостта от автоматичен контрол и регулиране на процеса и предлага методи за неговата интензификация.	18
4. Доказва необходимостта от циркулационна система и избира вариант за интензификация на процеса.	14

5. Посочва дефектите, анализира причините за тяхната поява и предлага решения за отстраняването им.	16
6. Обяснява предназначението и описва устройството на навиващите устройства.	12
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10
Общ брой точки:	100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 15/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1. Посочва същността на процеса „сушене”. Сравнява видовете сушене и описва устройството на сушилна част.	12	2	2	-	-
2. Обяснява видовете процеси сушене и анализира факторите, влияещи на процесите сушене.	18	-	1	1	1
3. Обосновава необходимостта от автоматичен контрол и регулиране на процеса и предлага методи за интензификацията му.	18	1	1	2	
4. Доказва необходимостта от циркулационна система и избира вариант за интензификация на процеса.	14	1	1	-	1
5. Посочва дефектите, анализира причините за тяхната поява и предлага решение за отстраняването им.	16	1	-	1	1
6. Обяснява предназначението и описва устройството на навиващите устройства.	12	2	2	-	-
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 16: Облагородяване и преработка на хартиите и картоните

Цел, същност и методи на процеса. Облагородяване на хартии и картони чрез нанасяне на покрития от разтвори, дисперсии и суспензии. Основни методи за нанасяне на печатно изображение. Видове печат. Разролване и форматиране на хартията. Гарантиране на качеството. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16		Максимален брой точки
1. Посочва целта на облагородяване на хартиите и картоните. Изброява и обяснява основните методи за облагородяване.		14
2. Обяснява и сравнява различните техники на облагородяване на хартиите и картоните чрез нанасяне на покрития от разтвори, дисперсии, суспензии, топени полимери и др.		18
3. Сравнява и анализира методите за нанасяне на печатно изображение. Посочва и разграничава видовете печат.		18
4. Посочва и сравнява оборудването за разролване и форматиране на хартията.		12
5. Определя необходимостта от оборудване на хартията и доказва необходимостта от гарантиране на качеството на произвежданите продукти.		14
6. Посочва и обяснява завършващите операции – опаковане и транспорт. Описва изискванията към качеството на хартията.		14
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.		10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 16/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Посочва целта на облагородяване на хартиите и картоните. Изброява и обяснява основните методи на облагородяване.	14	2	1	1	
2. Обяснява и сравнява различните техники на облагородяване на хартиите и картоните чрез нанасяне на покрития от разтвори, дисперсии, суспензии, топени полимери и др.	18	-	1	1	1
3. Сравнява и анализира методите за нанасяне на печатно изображение. Посочва и разграничава видовете печат.	18	2	-	1	1

4. Посочва и сравнява оборудването за разролване и форматиране на хартията.	12	2	2	-	
5. Определя необходимостта от оборудване на хартията и доказва необходимостта от гарантиране на качеството на произвежданите продукти.	14	1	1	-	1
6. Посочва и обяснява завършващите операции – опаковане и транспорт. Описва изискванията към качеството на хартията.	14	-	2	1	
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:					
<ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 17: Производство на картони и изделия от тях

Видове картони. Производство на обикновен картон. Производство на многослойни картони. Машини за производство на картони. Производство на потребителски опаковки от картон. Изисквания и контрол върху производството на опаковки от картон. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 17</i>	<i>Максимален брой точки</i>
1. Класифицира видовете картони според начина на производството им и обяснява производството на обикновен картон.	14
2. Обяснява производството на едно- и двуслоен картон. Сравнява машините за тяхното производство.	14
3. Дефинира многослоен картон. Сравнява кръглоситовите машини. Обобщава предимствата на вакуумформерите.	20
4. Обяснява технологичния поток на комбинирана машина и предимствата при съвременните високоскоростни машини.	14
5. Обяснява при какво съдържание на сухо вещество се съединяват отделните слоеве при производство на многослоен картон, обосновава отговора си.	12
6. Представя приложението на потребителските опаковки от картон и обяснява последователността от технологичните операции.	16
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10

Общ брой точки: 100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 17/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
<i>I</i>	2	3	4	5	6
1. Класифицира видовете картони според начина на производството им и обяснява производството на обикновен картон.	14	2	1	1	
2. Обяснява производството на едно- и двуслоен картон, сравнява машините за тяхното производство.	14	1	1	-	1
3. Дефинира многослоен картон, сравнява кръглоситовите машини, обобщава предимствата на вакуумформерите.	20	1	1	1	1
4. Обяснява технологичния поток на комбинирана машина и предимствата при съвременните високоскоростни машини.	14	-	2	1	
5. Обяснява при какво съдържание на сухо вещество се съединяват отделните слоеве при производство на многослоен картон, обосновава отговора си.	12	2	2	-	
6. Представя приложението на потребителските опаковки от картон и обяснява последователността от технологични операции.	16	1	-	1	1
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

Изпитна тема № 18: Производство на вълнообразен картон. Производство на транспортни опаковки от вълнообразен картон

Вълнообразен картон – видове. Основни суровини. Агрегат за производство на вълнообразен картон. Транспортни опаковки от вълнообразен картон. Складови помещения и вътрешнозаводски транспорт. Физико-механични показатели на вълнообразния картон. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда във велпапното производство.

Дидактически материали: *Схема на агрегат за производство на вълнообразен картон.*

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18		Максимален брой точки
1. Дава примери за предимствата на опаковките от вълнообразен картон (ВК). Диференцира видовете ВК и класифицира суровините за неговото производство.		18
2. Описва устройството и обяснява принципа на работа на агрегата за производство на ВК. Определя особеностите в сушилна част.		20
3. Посочва и определя технологичните особености в устройството на основните машини за производство на транспортни опаковки.		18
4. Описва и определя условията за пълна автоматизация на производствения процес.		10
5. Анализира основните показатели на ВК и определя изискванията към качеството на опаковките.		14
6. Посочва и описва методите за изпитване на вълнообразния картон.		10
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.		10
Общ брой точки:		100

Матрица на писмен тест по изпитна тема № 18/ критерии за оценяване	Максимален брой точки	Брой тестови задачи по равнища			
		I	II	III	IV
		Знание 0-2 т.	Разбиране 0-4 т.	Приложение 0-6 т.	Анализ 0-8 т.
I	2	3	4	5	6
1. Дава примери за предимствата на опаковките от вълнообразен картон (ВК), диференцира видовете ВК и класифицира суровините за неговото производство.	18	2	-	1	1
2. Описва устройството и обяснява принципа на работа на агрегата за производство на ВК. Определя особеностите в сушилна част.	20	1	1	1	1

3. Посочва и определя технологичните особености в устройството на основните машини за производство на транспортни опаковки.	18	-	1	1	1
4. Описва и определя условията за пълна автоматизация на производствения процес.	10	1	2	-	-
5. Анализира основните показатели на ВК и определя изискванията към качеството на опаковките.	14	2	1	1	-
6. Посочва и описва методите за изпитване на вълнообразния картон.	10	1	2	-	-
7. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда в хартиеното производство.	10	1	2	-	-
Общ брой задачи:	24	8	9	4	3
Общ брой точки:	100	16	36	24	24
<p>При оценка на резултатите от теста максимален брой точки се поставя при отговор, съвпадащ с ключа за оценяване, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 точки за тестовите задачи от равнище „Знание“ • 4 точки за тестовите задачи от равнище „Разбиране“ • 6 точки за тестовите задачи от равнище „Приложение“ • 8 точки за тестовите задачи от равнище „Анализ“ 					

2. Критерии и показатели за оценка на дипломния проект и неговата защита

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

<i>Критерии и показатели за оценяване</i>	<i>Максимален брой точки за показателите</i>	<i>Максимален брой точки за критерия</i>
1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект		20
1.1. логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части	4	
1.2. задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата	7	
1.3. използване на подходящи изследователски методи	4	
1.4. стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)	5	
2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати		20

2.1. изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза	10	
2.2. оригиналност, значимост и актуалност на темата	6	
2.3. задълбоченост и обосновааност на предложенията и насоките	4	
3. Представяне на дипломния проект		20
3.1. представянето на разработката по темата е ясно и точно	5	
3.2. онагледяване на експозето с: а) презентация; б) графични материали; в) практически резултати; г) компютърна мултимедийна симулация и анимация	10	
3.3. умения за презентиране	5	
4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за защита на дипломен проект		30
4.1. разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10	
4.2. логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10	
4.3. съдържателни и обосновани отговори на въпросите	10	
5. Използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност		10
5.1. правилно използване на професионалната терминология	5	
5.2. ясен изказ и обща езикова грамотност	5	
Общ брой точки	Максимален бр. точки 100	Максимален бр. точки 100

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

1. Указание за съдържанието на индивидуалните задания

Индивидуалното задание по практика съдържа темата на индивидуалното задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията за провеждане и оценяване на изпита - част по практика на професията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното задание.

Примерно индивидуално практическо задание № 1:

1. **Тема:** Да се извърши описание на основните етапи при подготовка на дървесината в ДПС
(Дървесно преработвателен цех)

Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на индивидуалното задание:

- Изпълнява изискванията за ЗБУТ;
- Посочва основните цели на обработката;
- Изчертава блок-схема на етапите;
- обяснява етапа „обезкоряване” на дървесината (цел, технология за обезкоряване, устройство, параметри и работа на барабанен обезкорител).

2. Критерии за оценяване

Критерии и показатели за оценяване	Максимален брой точки	Тежест
1. Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда		да/не
1.1. Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд 1.2. Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място 1.3. Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа Забележка: Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2) .		
2. Ефективна организация на работното място		5
2.1. Планира ефективно работния процес	2	
2.2. Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение	2	
2.3. Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността	1	
3. Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията		5
3.1. Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област	3	
3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание	2	
4. Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание		20
4.1. Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10	
4.2. Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти	10	

5. Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание		20
5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10	
5.2. Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10	
6. Качество на изпълнението на индивидуалното задание		50
6.1. Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология	20	
6.2. Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите	20	
6.3. Изпълнява задачата в поставения срок	10	
Общ брой точки:		100

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността код **5240609 „Технология на целулозата, хартията и опаковките“**, професия код **524010 „Химик-технолог“** е в точки, както следва:

- част по теория на професията – максимален брой 100 точки;
- част по практика на професията – максимален брой 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е в съотношение - 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се изчислява, както следва:

Окончателната оценка в брой точки е равна на $0,5 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията+ $0,5 \times$ получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка от брой точки се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки x 0,06.

Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- а) за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател „слаб“;
- б) за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател „среден“;
- в) за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател „добър“;
- г) за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател „много добър“;
- д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател „отличен“.

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Христов, А., Е. Хаджийска. Технология на целулозата. Техника, С., 1990.
2. Бечева, С., М. Проданова. Проекти на теми.
3. Белчев, П., С. Генов, К. Кунчева. Технология на хартията и картона. Техника, С., 1990.
4. Наръчник по производство на хартия.
5. Нейков, П., П. Василев. Технология на целулозното производство. Техника, С., 1990.
6. Генов, И., А. Христов, П. Петров. Технология на целулозата, хартията и вълнообразния картон. Техника, С., 1990.
7. Миленкова, А. Здравословни и безопасни условия на труд. Учебно помагало за задължителна професионална подготовка. Нови знания, С., 2003.

VII. АВТОРСКИ ЕКИП

1. Инж. Ели Стоянова Шопова – учител в ПГ по химични и хранителни технологии, гр. Пазарджик
2. Петя Георгиева Килова – учител в ПГ по химични и хранителни технологии, гр. Пазарджик
3. Елисавета Ангелова Недкова – учител в ПГ по химични и хранителни технологии, гр. Пазарджик
4. Д-р Димитрина Атанасова – ХТМУ, гр. София
5. Инж. Райчо Захариев – инженер-технолог в „Монди Стамболийски“ ЕАД

Националната изпитна програма е разработена към Дейност 2. „Дейности в подкрепа на образователната система“ по Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

2. Индивидуално задание по практика

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ - ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА**

по професия код 524010 „Химик-технолог“

специалност код 5240109 „Технология на целулозата, хартията и опаковките“

И н д и в и д у а л н о з а д а н и е №

На ученика/обучавания

(трите имена на ученика/обучавания)

от клас/курс, начална дата на изпита: начален час:

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Да се

(вписва се темата на практическото 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)

3. Указание за разработване на писмен тест

При провеждане на държавния изпит – част теория на професията, с писмен тест въз основа на критериите за оценка към всяка изпитна тема се съставят тестовите задачи.

Всяка тестова задача задължително съдържа поне един глагол (при възможност започва с глагол), изразяващ действието, което трябва да извърши обучаваният, и показващ равнището по таксономията на Блум, еталона на верния отговор и ключ за оценяване - пълния отговор, за който се получават максимален брой точки съобразно равнището на задачата, определени в таблицата за критериите за оценка на всяка изпитна тема.

Към всеки тест се разработва указание за работа, което включва целта на теста - какви знания и умения се оценяват с него; описание на теста - брой задачи, типология (задачи със свободен отговор; задачи за допълване/съотнасяне; задачи с избран отговор) и начин на работа с тях; продължителност на времето за работа с теста; начин на оценяване на резултатите от теста.

А) Примерно указание за работа

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

Уважаеми ученици/курсисти,

Вие получавате тест, който съдържа задачи с различна трудност с максимален брой точки – 100. За всеки Ваш отговор ще получите определен брой точки, показан в долния десен ъгъл след всяка задача.

Целта на теста е да се установи равнището на усвоените от Вас знания и умения, задължителни за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професия „.....“, специалност „.....“.

Отбелязването на верния според Вас отговор при задачите с избран отговор е чрез знак **X**, а за другите типове задачи начинът на отговор е описан в задачата.

Запомнете! Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, отбелязан със знака **X**.

Някои задачи изискват не само познаване на учебното съдържание, но и логическо мислене, затова четете внимателно условията на задачите, преди да посочите някой отговор за верен.

Не отделяйте много време на въпрос, който Ви се струва труден, върнете се на него по-късно, ако Ви остане време.

Тестът е с продължителност астрономически часа.

ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!

Б) Методически указания за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част теория на професията, за разработването и оценяването на писмения тест:

Броят и равнището на тестовите задачи по всеки критерий се определят съобразно равнището, на което трябва да бъде усвоено съответното учебно съдържание, като общият брой задачи по всеки критерий трябва да носи максималния брой точки.

а) Таксономия на Блум— равнища и примерни глаголи

Равнище	Характеристика	Глаголи
I. Знание 0 - 2 точки	Възпроизвеждане и разпознаване на информация за понятия, факти, дефиниции	Дефинира, описва, посочва, изброява, очертава, възпроизвежда, формулира, схематизира
II. Разбиране 0 - 4 точки	Извличане на съществен смисъл от изучаваната материя. Интерпретация и трансформиране на информацията с цел нейното структуриране	Преобразува, различава, обяснява, обобщава, преразказва, решава, дава пример за..., сравнява
III. Приложение 0 - 6 точки	Пренос на нови знания и умения при решаване на проблемна или аварийна ситуация. Способност за използване на усвоената информация и формираните умения	Изчислява, демонстрира, открива, модифицира, разработва, свързва, доказва
IV. Анализ	Разкриване на взаимовръзки, зависимости, тенденции и формулиране на изводи и заключения	Разделя, подразделя, диференцира, различава, представя графично, определя, илюстрира, прави заключения и изводи, обобщава, избира

б) Препоръчителни тестови въпроси и задачи според типа на отговора:

- **1-ва група: въпроси и задачи със свободен отговор;**
 - Въпроси и задачи за свободно съчинение;
 - Въпроси и задачи за тълкуване;
- **2-ра група: въпроси и задачи за допълване (с полуоткрит отговор);**
 - Въпроси и задачи за допълване на дума или фраза, или елемент от чертеж/схема;
 - Въпроси и задачи за заместване;
- **3-та група: въпроси и задачи с избран отговор**
 - Задачи с един или повече верни отговори;
 - Въпроси за избор между вярно и грешно.

В) Примерни тестови задачи

Примерна тестова задача от равнище „Знание“

Посочете кой слой от макроскопичната структура на дървесината служи за транспортиране на продуктите на фотосинтеза:

- а) вътрешна кора;
- б) външна кора;
- в) камбий;
- г) лико;
- д) сърцевина.

макс. 2 т.

Еталон на верния отговор: а) 2 точки

Ключ за оценяване:

Отговор а) – 2 точки

При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Разбиране“

Коя от посочените операции НЕ е характерна за дървесното стопанство?

- а) получаване на дървесината, претегляне и съхраняване;
- б) обезкоряване;
- в) насичане на треските;
- г) изваряване на дървесината;
- д) сортиране на треските;
- е) складиране и използване на треските;
- ж) транспортиране до котела;
- з) обработване на треските.

макс. 4 т.

Еталон на верния отговор: г) - 4 точки

Ключ за оценяване:

Отговор г) – 4 точки

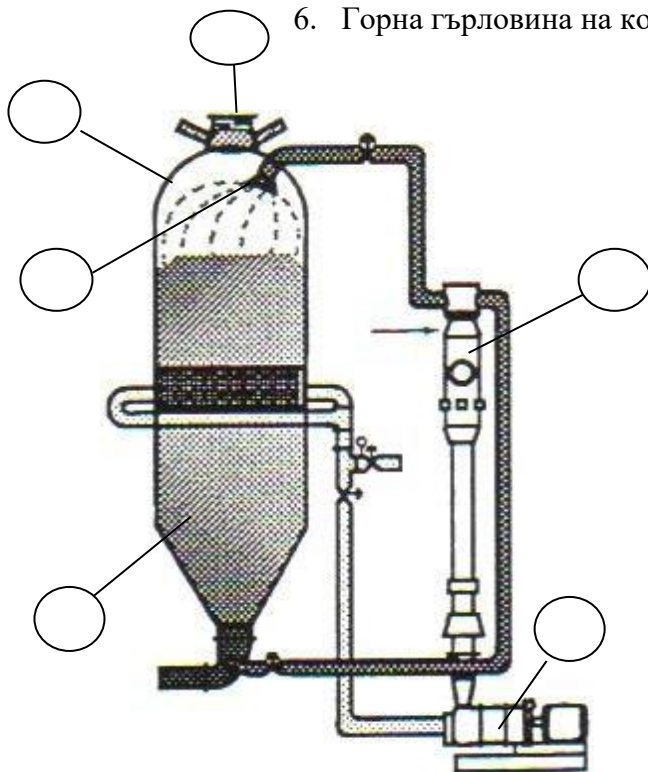
При посочени повече от един отговор – 0 точки

Всички останали отговори – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Приложение“

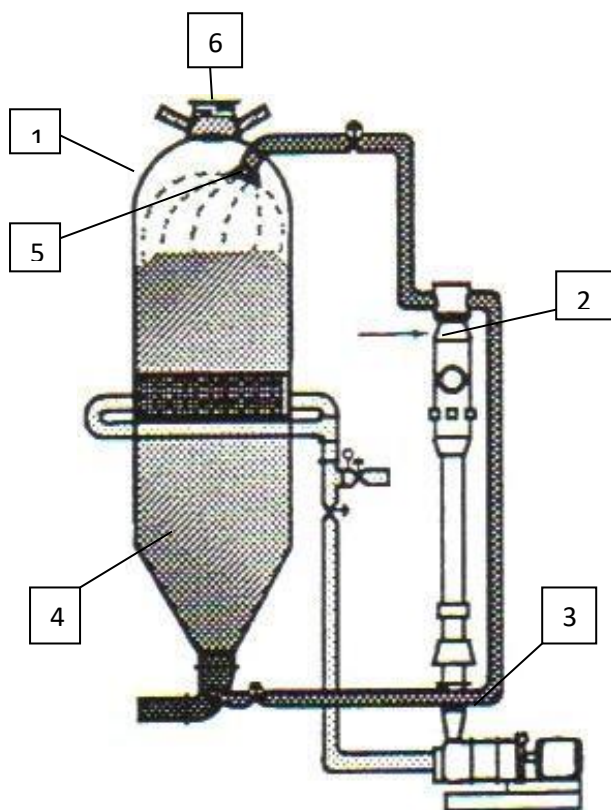
Открийте и нанесете номерацията на верните наименования в огражденията:

1. Котел за трески
2. Нагревател за луга
3. Циркулационна помпа
4. Циркулационно сито
5. Разпръсквател на луга
6. Горна гърловина на котела



макс. 6 т.

Еталон на верния отговор:



1. Котел за трески
2. Нагревател за луга
3. Циркулационна помпа
4. Циркулационно сито
5. Разпръсквател на луга
6. Горна гърловина на котела

Ключ за оценяване:

При посочени всички верни отговори – 6 точки

При посочен верен отговор – по 1 точка

При всички останали отговори – 0 точки

Примерна тестова задача от равнище „Анализ“

Изберете/отбележете кои от технологичните операции се провеждат в цех хартиена машина (отбележете осем отговора)

- а) корообелване;
- б) дробене на дървесината на чипове;
- в) варене на дървесината;
- г) промиване и сортиране на целулозата;
- д) подготовка на масата с химикали и рафиниране;

- е) напорна кутия с разреждане;
- ж) обезводняване с формиращо сито;
- з) обезводняване с преси;
- и) обезводняване чрез сушене с пара;
- й) навиване на хартията на тамбура;
- к) нарязване на хартията на роли;
- л) опаковане на готовите роли;
- м) изгаряне на лугата;
- н) производство на електроенергия;
- о) регенерация на химикалите.

макс. 8

Еталон на верния отговор: д), е), ж), з), и), й), к), л)

Ключ за оценяване:

При посочени всички верни отговори – 8 точки

При посочен верен отговор – по 1 точка

При всички останали отговори – 0 точки

4. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

**ЗАДАНИЕ ЗА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА**

по професия код 524010 „Химик-технолог“

специалност код 5240109 „Технология на целулозата, хартията и опаковките“

на ученик/ученичка отклас
(трите имена на ученика)

Тема:

Изисквания за разработката на дипломния проект (входни данни, съдържание, оформяне, указания за изпълнение, инструкции):

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

График за изпълнение:

а) дата на възлагане на дипломния проект

б) контролни проверки и консултации

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

в) краен срок за предаване на дипломния проект

Ученик:

(име, фамилия)

(подпис)

Ръководител-консултант:.....

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/:.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището)

5. Указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект

A. Съдържание на дипломния проект:

Оформяне на дипломния проект в следните структурни единици:

- титулна страница;
- съдържание;
- увод (въведение);
- основна част
- заключение;
- списък на използваната литература;
- приложения.

Титулната страница съдържа наименование на училището, населено място, тема на дипломния проект, трите имена на ученика, професия и специалност, име и фамилия на ръководителя/консултанта.

Уводът (въведение) съдържа кратко описание на основните цели и резултати.

Основна част - Формулира се целта на дипломния проект и задачите, които трябва да бъдат решени, за да се постигне тази цел. Съдържа описание и анализ на известните решения, като се цитират съответните литературни източници. Съдържа приносите на дипломния проект, които трябва да бъдат така формулирани, че да се вижда кои от поставените задачи са успешно решени.

Заключението съдържа изводи и предложения за доразвиване на проекта и възможностите за неговото приложение.

Списъкът с използваната литература включва цитираната и използвана в записката на дипломния проект литература. Започва на отделна страница от основния текст. При имената на авторите първо се изписва фамилията. Всички описания в списъка с използваните източници трябва да са подредени по азбучен ред според фамилията на първия автор на всяка публикация.

Приложенията съдържат документация, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема ѝ или за по-добра прегледност подредба. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

B. Оформяне на дипломния проект

Формат: А4; Брой редове в стр.: 30; Брой на знаците: 60 знака в ред

Общ брой на знаците в 1 стр.: 1800 – 2000 знака

Шрифт: Times New Roman

6. Рецензия на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

РЕЦЕНЗИЯ

Тема на дипломния проект	
Ученик	
Клас	
Професия	
Специалност	
Ръководител-консултант	
Рецензент	

Критерии за допускане до защита на дипломен проект	Да	Не
Съответствие на съдържанието и точките от заданието		
Съответствие между тема и съдържание		
Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект		
Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект		
Готовност за защита на дипломния проект		

Силни страни на дипломния проект	
Допуснати основни слабости	
Въпроси и препоръки към дипломния проект	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ученичката.....
..... да бъде допуснат/а до защита пред членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпит чрез защита на дипломен проект - част по теория на професията.

.....20... г.

Гр./с.....

Рецензент:

(име и фамилия)