



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието, младежта и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09 – 543 / 30.04.2013 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата за 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 **5240107** “Технология на химичните влакна” 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 Мариана Банчева – заместник-министър.

ЧЛ.-КОР. НИКОЛАЙ МИЛОШЕВ

*Министър на образованието,
младежта и науката*

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СППОО	Наименование
Професионално направление	524	“Химични продукти и технологии”
Професия	524010	“Химик-технолог”
Специалност	5240107	“Технология на химичните влакна”

Утвърдена със Заповед № РД 09 – 543 /30.04. 2013 г.

София, 2013 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професия **524010 Химик-технолог**, специалност **5240107 Технология на химичните влакна** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

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

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Държавните изпити по теория и по практика на професията се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата за 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. Препоръчителна литература.**
- 4. 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 производството на вискозни влакна

План-тезис: Технологични етапи при получаването на вискозни влакна, обща схема на производството. Основни суровини и изисквания към тях. Свойства, химичен състав на целулозата, видове целулозни фракции, изисквания към целулозата и към другите основни суровини. Спомагателни суровини и материали, видове и изисквания към тях. Правила по ЗБУТ във вискозното производство. Ролята на мениджъра при подбора, оценката и обучението на персонала.

Примерна приложна задача: Сравнете фракциите α -, β -, и γ -целулоза и обяснете влиянието им при процесите мерсеризация, предсъзряване, ксантогениране и върху качествата на готовите влакна.

Дидактически материали: таблици с изисквания към изходните суровини.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1.	Подрежда технологичните операции във вискозното производство според тяхната последователност	5
2.	Посочва основните суровини и изискванията към тях. Съставя обща схема на производството на вискозни влакна	10
3.	Описва свойствата, химичния състав на целулозата, видовете целулозни фракции – α , β , γ и χ -целулоза и изискванията за съдържанието им в целулозата	10
4.	Обяснява понятието “средна степен на полимеризация” на целулозата	5
5.	Изяснява понятията “набъбване” и “полидисперсност” на целулозата	5
6.	Посочва спомагателните суровини и изискванията към тях	5
7.	Формулира основните изисквания за ЗБУТ при производството на вискозни влакна	5
8.	Познава ролята на мениджъра в подбора, оценката и обучението на персонала	5
9.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 2

Получаване на алкална целулоза

План–тезис: Основни операции: мерсеризация на целулозата с натриева основа, хомогенизиране, изпресване, развлакняване и уплътняване. Цел и същност на операциите, начини за извършването им. Химизъм на мерсеризация, физико–химични процеси. Основни и спомагателни апарати и съоръжения. Технологичен режим, контрол на технологичните параметри. Изискванията за ЗБУТ при провеждане на мерсеризацията. Правни възможности за създаване на фирма.

Примерна приложна задача: Обяснете влиянието на температурата и концентрацията на NaOH върху набъбването на целулозата при процеса мерсеризация на фиг. 64 от учебника по Технология на химичните влакна.

Дидактически материали: схема на мерсеризация на целулозата.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1.	Представя целта и същността на процеса мерсеризация	5
2.	Анализира протичащите физико-химични процеси и изразява химичните взаимодействия	10
3.	Обяснява устройството и действието на мерсеризатора, хомогенизатора и мерсеризиращата преса	15
4.	Поддрежда апаратите и съоръженията в схемата според вида на операциите	5
5.	Описва по приложена схема протичането на целия технологичен процес и посочва границите на технологичните параметри	5
6.	Формулира изискванията за ЗБУТ при провеждане на процеса мерсеризация	5
7.	Познава правните възможности за създаване на фирма	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 3

Предсъзряване на алкалната целулоза

План-тезис: Същност на процеса. Основни и спомагателни апарати. Операции: предсъзряване, охлаждане, претегляне, проверка и транспортиране на алкалната целулоза към ксантогениране. Цел и същност на операциите, начини за извършването им, технологични параметри. Основни и спомагателни апарати и съоръжения за провеждане на процеса. Технологичен режим. Изисквания за ЗБУТ при предсъзряване. Начини за организация и нормиране на труда.

Примерна приложна задача: Предложете други методи за намаляване на молекулната маса и подбръване на полидисперсията на целулозата освен предсъзряването.

Дидактически материали: схема на предсъзряване на алкалната целулоза.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1.	Описва същността и предназначението на предсъзряването	5
2.	Посочва основните параметри на процеса	5
3.	Обяснява физико-химичните процеси и влиянието на температурата и продължителността на процеса върху свойствата на алкалицелулозата	10
4.	Описва устройството на камерата за предсъзряване	5
5.	Обяснява устройството на бункер-охладителя и принципа на охлаждане	10
6.	Анализира значението на охлаждането на алкалната целулоза	5

7.	Описва начина на транспортиране на алкалната целулоза към ксантогениране и необходимостта от претегляне и проверка на алакалната целулоза	5
8.	Познава начините за организация и нормиране на труда	5
9.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 4

Получаване на вискоза

План-тезис: Същност и химизъм на ксантогенирането. Свойства на целулозния ксантогенат: разтворимост, степен на естерификация, химични взаимодействия с водата и натриевата основа. Технологични параметри, поддържане на технологичния режим. Изменение на температурата и налягането по време на процеса. Разтваряне на целулозния ксантогенат. Параметри на разтваряне. Основни и спомагателни апарати за ксантогениране и разтваряне. Осигуряване на безопасност при работа със сяръвглерод. Начини на договаряне на работната заплата.

Примерна приложна задача: Обяснете графиката на изменение на налягането в ксантогенатора по време на ксантогениране.

Дидактически материали: схема на ксантогениране и разтваряне.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1.	Описва същността на ксантогенирането и изразява химичните взаимодействия	10
2.	Обяснява специфичните условия, при които протича ксантогенирането	5
3.	Описва свойствата на сяръвглерода	5
4.	Изяснява влиянието на параметрите при ксантогениране и разтваряне. Анализира изменението на температурата и налягането по време на процеса	10
5.	Обяснява принципното устройство и начина на работа на апаратите ксантогенатор, центрофуга-разтривател и разтворител	10
6.	Формулира изискванията за ЗБУТ при провеждане на процесите	5
7.	Познава начините на договаряне на работната заплата	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 5

Подготовка на вискозата за овлажняване

План-тезис: Същност и цел на процесите от подготовката на вискозата за овлажняване. Смесване, устройство на смесителите, параметри на смесване. Филтруване, устройство на филтъра, начин и условия за филтруване. Обезвъздушаване на вискозния разтвор, устройство и работа на деаератора, принцип на обезвъздушаване. Химични и физико-химични процеси при зреенето, технологични параметри на зреене. Състав на вискозния разтвор. Изисквания за ЗБУТ при подготовката за овлажняване. Същност, роля и характеристики на предприемачеството.

Примерна приложна задача: Анализирайте изменението на състава на вискозата по време на зреенето. Предложете подходящ състав на вискозата за получаване на вискозна коприна според процентното съдържание на: α -целулоза, NaOH и зрелост.

Дидактически материали: схема на вискозно отделение.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1.	Описва същността на смесването, филтруването и обезвъздушаването. Посочва физико-химичните и изразява химичните взаимодействия при зреенето	10
2.	Изброява основните фактори, влияещи върху подготовката за овлажняване.	5
3.	Обяснява предназначението на смесването, влиянието на параметрите и устройството на смесителите	5
4.	Изяснява начина и степените на филтруване, обяснява устройството на филтъра и принципа на действието му	10
5.	Обяснява необходимостта от обезвъздушаване, принципа на провеждането му и устройството на деаератора	10
6.	Формулира изискванията за ЗБУТ при процесите от подготовката за формуване	5
7.	Познава същността, ролята и характеристиките на предприемачеството	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 6

Формуване на вискозни влакна

План-тезис: Характеристика на метода за формуване на вискозните влакна. Устройство на предилната машина. Химичен състав на овлакнителната баня. Химични и физико-химични процеси при овлажняването. Филерно и ориентационно изтегляне. Изисквания за

ЗБУТ при провеждане на овлакняване. Фактори, влияещи върху качеството на продукцията.

Примерна приложна задача: Определете в проценти степента на ориентационното изтегляне i_o , ако $v_1 = 70$ m/min, а $v_2 = 90$ m/min.

Дидактически материали: схема на центрофугална предилна машина.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1.	Изброява и описва влиянието на компонентите, влизащи в състава на предилната баня върху процесите, протичащи при формуването	10
2.	Описва физико-химичните процеси	5
3.	Изразява химичните взаимодействия при формуването	10
4.	Анализира влиянието на температурата и концентрацията върху хода на процеса	5
5.	Обяснява разликите в устройството и работата на предилните машини за коприна и щапелни влакна. Различава филерното и ориентационното изтегляне	10
6.	Формулира изискванията за ЗБУТ при провеждане на овлакняване	5
7.	Познава факторите, влияещи върху качеството на продукцията	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 7

Облагородяване на вискозни влакна

План-тезис: Цел и същност на облагородяването. Облагородителни операции: кисловка, промиване, десулфитиране, алкална обработка, избелване, авивиране, изцеждане, центрофугиране. Параметри за провеждане на облагородяването. Видове облагородителни машини за филатурни и щапелни влакна. Изисквания за ЗБУТ при облагородяването. Значение и задачи на рекламата.

Примерна приложна задача: Предложете подходяща машина за облагородяване на вискозни щапелни влакна.

Дидактически материали: схема на облагородителна машина за вискозна коприна.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1.	Изброява облагородителните операции	5
2.	Обосновава необходимостта от отстраняване на сярната киселина и трудно разтворимите сулфати и обяснява схемата на процеса	10
3.	Обяснява причините за извършване на десулфитиране и изразява химичните взаимодействия	10
4.	Посочва начина за проверка на степента на измиване на киселината от вискозните влакна и необходимостта от циркулация на разтворите.	5

5.	Описва вида, устройството и метода на работа на облагородителните машини за вискозна коприна и за щапелни влакна	5
6.	Посочва изискванията за ЗБУТ при провеждане на процесите на облагородяването	10
7.	Познава значението и задачите на рекламата	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 8

Сушене на вискозните влакна

План-тезис: Предварителна подготовка на вискозните влакна за сушене. Основни етапи при отстраняването на влагата от влакната. Начална и търговска влажност. Температурни режими за сушене на вискозна коприна и вискозни щапелни влакна. Температурни зони и начин за сушене на вискозна коприна. Температурни зони и начини за сушене на вискозни щапелни влакна. Значение на кондиционирането. Устройство и работа на тунелна, лентова и барабанна сушилня. Свойства и приложение на вискозните влакна. Правила за ЗБУТ при сушенето. Същност на търсенето, предлагането и пазарното равновесие.

Примерна приложна задача: Предложете подходяща конструкция сушилня за вискозни щапелни влакна. Направете сравнение между сушенето на филатурни и щапелни вискозни влакна.

Дидактически материали: схема на тунелна сушилня за вискозна коприна

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1.	Описва начините за премахване на по-голямата част от влагата преди сушенето при коприна и при щапелни влакна	5
2.	Обяснява основните етапи на сушене и разликата в провеждането на процеса при филатурните и щапелните влакна	10
3.	Описва устройството на тунелната сушилня и температурния режим на сушене	10
4.	Описва устройството на лентовата и барабанната сушилня и режима на сушене	10
5.	Посочва вида и начините за циркулация на сушилния агент	5
6.	Обяснява значението и условията за кондициониране, свойствата и приложението на вискозните влакна	5
7.	Познава същността на търсенето, предлагането и пазарното равновесие	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 9

Суровини и основни етапи при производството на медноамонячни влакна

План-тезис: Основни суровини за производството на медноамонячни влакна. Основни производствени етапи. Разтваряне на целулозата в Швайцеров реактив, получаване на концентриран разтвор, условия за разтваряне. Разреждане на разтвора, състав на медноамонячния предилен разтвор. Подготовка на разтвора за овлажняване: смесване, филтруване и обезвъздушаване. Изисквания за ЗБУТ. Фактори, влияещи върху работната заплата.

Примерна приложна задача: Съставете принципна блок-схема на процесите за получаване на медноамонячен предилен разтвор.

Дидактически материали: блок-схема на производството на медноамонячни влакна.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1.	Посочва основните суровини за производството	5
2.	Изразява химичните процеси при получаването на Швайцеров реактив и основна медна сол	10
3.	Изразява химичните процеси, протичащи при разтварянето на целулозата в Швайцеров реактив	10
4.	Обяснява начина за получаване на медноамонячен предилен разтвор на целулоза. Посочва състава на предилния разтвор	10
5.	Описва процесите от подготовката на медноамонячния предилен разтвор за овлажняване. Хомогенизиране, филтруване и обезвъздушаване на разтвора	5
6.	Посочва изискванията на ЗБУТ при производството	5
7.	Познава факторите, влияещи върху работната заплата	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 10

Методи за формуване, дообработка и свойства на медноамонячните влакна

План-тезис: Видове методи за формуване на медноамонячните влакна. Същност на воднофунийния метод. Химичен състав на предилните бани при воднофунийния метод. Условия на формуване. Принципно устройство и действие на машината за овлажняване по воднофунийен метод. Същност на основния метод. Химичен състав на предилните бани при основния метод. Условия на формуване. Принципно устройство и действие на машината за овлажняване по основния метод. Дообработка, свойства и приложение на медноамонячните влакна. Изисквания за ЗБУТ при провеждане на формуването. Източници на финансиране на предприятието.

Примерна приложна задача: Начертайте принципна схема за формуване на медноамонячна коприна по воднофунийен метод.

Дидактически материали: схеми за формуване по воднофуниен и основен метод.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1.	Изяснява същността и изразява химичните процеси при формуването по воднофунийния метод	10
2.	Описва принципното устройство и работата на овлакнителната машина при воднофунийния метод	5
3.	Посочва параметрите при формуването по воднофуниен метод	5
4.	Изяснява същността и изразява химичните процеси при формуването по основния метод	10
5.	Описва принципното устройство и начина на работа на машина за овлакняване по основния метод	5
6.	Посочва параметрите при формуването по основен метод	5
7.	Описва операциите от дообработката на медноамонячните влакна, условията и начините за провеждане на изпиране, авивирание и сушене. Описва вида, качествата и приложението на медноамонячните влакна и изискванията за ЗБУТ в производството	5
8.	Познава източниците на финансиране на предприятието	5
9.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 11

Суровини и основни етапи при получаването на ацетатни влакна

План-тезис: Суровини за производството на ацетатни влакна. Основни методи и закономерности при ацетилирането. Основни етапи: активирание, ацетилиране, частично осапунване. Свойства на ацетилцелулозата. Маркетингови стратегии за стимулиране на продажбите.

Приложна задача: Изберете подходящ метод за получаване на вторична ацетилцелулоза (ДАЦ).

Дидактически материали: блок-схема за получаване на първична ацетилцелулоза.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1.	Избира подходящи изходни суровини за производство на ацетатни влакна. Изразява химизма на получаване на оцетна киселина и оцетен анхидрид	10
2.	Познава основните закономерности при ацетилирането на целулозата до получаване на равномерно ацетилиран продукт	5
3.	Обяснява метода за ацетилиране в хомогенна среда, състава на сместа и условията за провеждането му. Изразява химичните взаимодействия	10
4.	Обяснява метода за ацетилиране в хетерогенна среда, състава на сместа и параметрите на процеса. Избира подходящи активатор, разредител и ацетилиращ агент	10
5.	Обяснява извършването на частичното осапунване на първичната ацетилцелулоза. Избира подходящ състав на осапунващата смес и условията за провеждането му. Изразява химичните взаимодействия	10
6.	Познава маркетинговите стратегии за стимулиране на продажбите.	5
7.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 12

Методи за формуване, дообработка и свойства на ацетатните влакна

План-тезис: Основни етапи при производството на ацетатни влакна. Подбор на разтворители и получаване на овлакнителни разтвори. Формуване на влакна от първична ацетилцелулоза (ТАЦ) по сух и мокър метод от разтвор. Формуване на влакна от вторична ацетилцелулоза (ДАЦ) по сух метод. Операции за дообработка на влакната. Свойства и приложение на ацетатните влакна. Изискванията за ЗБУТ. Регенериране на разтворителите. Цели, задачи и фази на планирането на производството.

Примерна приложна задача: Направете принципна схема за формуване на филатурни влакна от диацетилцелулоза по сух метод.

Дидактически материали: схеми за формуване по мокър и по сух метод.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1.	Посочва основните стадии в производството на ацетатни влакна. Систематизира процесите на приготвяне на овлакнителни разтвори	5
2.	Обяснява схемите за производство на диацетатни и триацетатни влакна, избира разтворителите и технологичните	10
3.	Характеризира методите за формуване на триацетатни влакна. Обяснява схемата за получаване на триацетатни влакна по мокър метод	10
4.	Обяснява принципната схема и начина за формуване на диацетатна коприна по сух метод от разтвор. Познава химичния състав, дообработката и свойствата на ацетатните влакна	10
5.	Формулира изискванията за ЗБУТ и регенерирането на разтворителите при производството на ацетатни влакна	5
6.	Познава целите, задачите и фазите на планирането на производството	10
7.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 13

Основи на производството на поликапроамидни влакна

План-тезис: Видове полиамидни влакна според начините за получаване на изходния полимер. Характеристика на поликапроамидните влакна. Методи за получаване на капролактама. Получаване на поликапроамид. Химизъм, условия, конструкции апарати. Подготовка на поликапроамида за овлакняване. Същност, форми и системи на работната заплата.

Примерна приложна задача: Начертайте принципна схема за полимеризация на капролактама.

Дидактическите материали: схема на производството на поликапроамидни влакна.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1.	Изяснява същността на основните етапи от технологичния процес при получаването на поликапроамидни влакна.	5
2.	Избира икономически изгоден метод за производство на капролактама. Изразява химичния процес. Описва свойствата на капролактама.	10
3.	Описва последователността на операциите при получаването на полиаминокапронова киселина. Изразява химизма на полимеризацията.	10
4.	Избира подходящи технологични условия за провеждане на полимеризацията на капролактама.	5

5.	Обяснява устройството на апаратите за полимеризация с периодично и непрекъснато действие. Подбира подходящи топлоносители.	10
6.	Изброява и пояснява процесите от подготовката на полиаминокапроновата киселина за овлажняване и изискванията	5
7.	Познава същността, формите и системите на работната заплата	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 14

Формуване на поликапроамидни влакна

План-тезис: Методи за формуване на поликапроамидни влакна. Скаргов метод, устройство и работа на скарговата предилна машина. Екструдерен метод, устройство и действие на екструдерната предилна машина. Дообработка, свойства и приложение на поликапроамидните влакна. Правила за ЗБУТ. Цели, задачи и фази на планирането на производството.

Примерна приложна задача: Съставете и обяснете схемата за формуване на поликапроамидни влакна по екструдерен метод.

Дидактически материали: схеми за формуване по скаргов и по екструдерен метод.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1.	Избира метод за формуване на полиамидните влакна	5
2.	Обяснява схемата формуване на поликапроамидни влакна по скарговия метод и посочва технологичните условия	10
3.	Посочва предимствата и недостатъците на скарговия метод	5
4.	Обяснява схемата формуване на поликапроамидни влакна по екструдерния метод и посочва технологичните условия	10
5.	Анализира влиянието на технологичните параметри при формуването върху качеството на влакната	10
6.	Описва операциите от дообработката на полиамидните влакна, свойствата и приложението им. Познава правилата за ЗБУТ	5
7.	Познава целите, задачите и фазите на планирането на производството	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 15

Основи на производството на полиетилентерефталови влакна

План-тезис: Същност на производството на полиестерни влакна. Изходни суровини. Синтез на изходните мономери. Получаване на диметилтерефталат. Преестерификация. Получаване на полиетилентерефталат. Екологични изисквания и правила за ЗБУТ при

производството на полимерни материали. Роля на промоцията и рекламата като елементи на маркетинговата стратегия.

Примерна приложна задача: Съставете принципна схема за получаване на полиетилентерефталат.

Дидактически материали: схема на производството на полиестерни влакна.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1.	Описва същността и етапите при получаване на полиестерни влакна	5
2.	Изразява химичния процес на получаване на диметилтерефталат (ДМТ) от терефталова киселина и метанол	10
3.	Изразява химичния процес на преестерификация на ДМТ с етиленгликол до получаване на диетиленгликолтерефталат	10
4.	Избира подходящи технологични условия за провеждане на естерификацията и преестерификацията	5
5.	Посочва устройството на апаратите за естерификация и преестерификация	5
6.	Изразява химизма на поликондензацията, обяснява устройството на автоклава и посочва технологичните условия. Познава екологичните изисквания и правилата за ЗБУТ при получаването на полимери	10
7.	Познава ролята на промоцията и рекламата като елементи на маркетинговата стратегия	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 16

Формуване на полиетилентерефталови влакна

План-тезис:

Методи за формуване на полиестерни влакна. Свойства на полиестерната смола. Подготовка на смолата за формуване. Технологични условия при формуването на полиетилентерефталови влакна. Видове овлакнителни машини. Допълнителна обработка, свойства и приложение на полиетилентерефталовите влакна. Изисквания за ЗБУТ, регенериране на отпадъците от производството. Финансови активи и техните източници.

Примерна приложна задача: Обяснете схемата за получаване и дообработка на полиетилентерефталови щапелни влакна.

Дидактически материали: схема за формуване на полиетилентерефталови влакна.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
---	-----------------------------------------	-----------------------

1.	Описва същността на методите за формуване на полиетилентерефталови влакна. Характеризира свойствата на полиетилентерефталата и избира технологични условия за овлажняването му	10
2.	Обяснява схемата за формуване на полиестерни влакна по скаров метод. Посочва особеностите на метода	10
3.	Обяснява схемата за формуване на полиестерни влакна по екструдерен метод. Посочва предимствата на метода	10
4.	Предлага схема за формуване на полиестерна коприна	5
5.	Обяснява разликите при формуване на полиестерна коприна и щапелни влакна	5
6.	Посочва основните елементи на овлакнителен агрегат за допълнителна обработка на полиестерни влакна отпадните влакна	5
7.	Познава финансовите активи и техните източници	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 17

Основи на производството на полиакрилнитрилни влакна

План-тезис: Основни суровини за получаване на полиакрилнитрилни влакна. Методи за получаване на акрилнитрил. Получаване на полиакрилнитрил. Основни изисквания за ЗБУТ при получаване на полимери. Основни принципи и методи при вземане на управленско решение.

Примерна приложна задача: Съставете и обяснете блок-схема на етапите за получаването на полиакрилнитрил.

Дидактическите материали: схема за полимеризация на акрилнитрил.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1.	Описва процесите и основните фактори при получаването на акрилнитрил	5
2.	Изразява химичния процес на получаване на акрилнитрил и полимеризацията на акрилнитрила. Характеризира основните методи за провеждане на полимеризацията	10
3.	Обяснява принципа на полимеризация в суспензия. Посочва вида на средата за провеждане на полимеризацията	5
4.	Сравнява полимеризацията в разтвор и в суспензия. Посочва предимствата и недостатъците на двата метода	10
5.	Обяснява устройството и начина на работа на полимеризационен реактор за полиакрилнитрил с непрекъснато действие. Характеризира структурата и свойствата на акрилнитрила	10
6.	Познава основните изисквания за ЗБУТ	5

7.	Познава основните принципи и методи при вземане на управленско решение	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Изпитна тема № 18

Формуване на полиакрилнитрилни влакна

План-тезис: Методи за формуване на полиакрилнитрилни влакна. Формуване по сух метод. Технологична схема и условия за формуване на полиакрилнитрилна коприна. Мокър метод. Технологична схема и условия за формуване на полиакрилнитрилни щапелни влакна. Дообработка, свойства и приложение на ПАН влакна. Изисквания за ЗБУТ при производството. Място и роля на контрола като управленска функция в производствения процес.

Приложна задача: Обяснете схемата за формуване на ПАН влакна в разреден разтвор на натриев роданид

Дидактически материали: схема за формуване на полиакрилнитрилни щапелни влакна.

№	Критерии за оценка на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1.	Класифицира методите за формуване на полиакрилнитрилни влакна. Обяснява същността и особеностите на сухия и мокрия	10
2.	Обяснява схемата за формуване на полиакрилнитрилни влакна по сух метод	10
3.	Избира вида на разтворителите на полиакрилнитрила, подходящи за формуване на влакна по сух метод.	5
4.	Обяснява схемата за формуване на полиакрилнитрилни влакна по мокър метод	10
5.	Избира вида на разтворителите на полимера при формуване на влакна по мокър метод	5
6.	Посочва разликите във формуването на полиакрилнитрилна коприна и щапелни влакна и познава изискванията за ЗБУТ	5
7.	Познава мястото и ролята на контрола като управленска функция в производствения процес	5
8.	Решава приложната задача	10
	Общ брой точки:	60

Комисията по оценяване на изпита по теория, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя:

- на мястото на примерната приложна задача във всяка изпитна тема собствен

вариант на приложна задача, различна за всеки държавен изпит по теория на професията и специалността;

- за всеки критерий за оценяване на изпитна тема конкретни показатели, чрез които да се диференцира определеният брой присъдени точки.

V. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

A. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности 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 химични влакна. 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 вписва трите си имена.

Б. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика разработва критерии за оценяване и съответните показатели. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Те са в съответствие с посочените в Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация по професията и специалността (Наредба № 24 от 14.06.2010 г. за придобиване на квалификация по професията „Химик-технолог“, обн. ДВ, бр. 64 от 17.08.2010 г. на министъра на образованието, младежта и науката).

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Системата за оценяване е точкова. Максималният брой точки за всяка изпитна тема е 60. Пълният и верен отговор се оценява с максималния брой точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор. Неправилният отговор (или липсата на такъв) се оценява с 0 точки.

Преминаването от точки в цифрова оценка 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 за системата за оценяване.

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

VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Виолета Христова Лалова, ПГ "Проф. д-р Асен Златаров", гр. Свищов
2. инж. Иванка Колева Петкова, ПГ "Проф. д-р Асен Златаров", гр. Свищов
3. инж. Стефка Трифонова Стоянова, "Свилоса-Ярн" ЕООД, гр. Сливен
4. г-жа Йонка Тервелова Петрова, ПГ "Проф. д-р Асен Златаров", гр. Свищов

VII. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Димов, К., В. Сърмаджиева. Технология на химичните влакна. Техника, 1979;
2. Филипова, А. В. Лалева. Химични влакна. Техника. 1970;
3. Божорова, В., П. Павлов, Л. Лападатова. Технология на химичните влакна. Техника. 1986;
4. Димов, К., В. Сърмаджиева. Технология на химичните влакна. Техника. 1967;
5. Миленкова, А., Здравословни и безопасни условия на труд. Нови знания, 2001.

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 5240107 „Технология на химичните влакна“

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 5240107 „Технология на химичните влакна“

И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е №

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

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)