

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛАНА ИЗПИТНА П Р О Г Р А М А
за

**Провеждане на държавен изпит за придобиване трета степен на
професионална квалификация**

Специалност: Химични технологии
Профил: 04 Технология на химичните влакна

Утвърдена със Заповед № 09 - 2061/ 31.12. 2004г.

СОФИЯ, 2004г.

Обвързване на професионалните компетенции с учебното съдържание от блок Б

№	Професионални компетенции	Учебни предмети							Бр.
		ПА	АХ	ОХТ	ТЕХН.	ТК	ИкМ	ЗБУТ	
1.	Познава основните закономерности при производството на химични влакна.	X	O	XX	XX	O	O	O	5
2.	Познава основните и спомагателни суровини за производство на химични влакна	O	X	XX	XX	O	O	O	5
3.	Контролира спазването на параметри на технологичния режим и води процесите при производството на химични влакна при оптимален технологичен режим	X	O	XX	XX	O	O	O	5
4.	Познава основните величини и измерителни единици застъпени при технологията на химични влакна	XX	X	X	X	X	O	O	6
5.	Познава предназначението, устройството и принципа на действие на основните машини, апарати и съоръжения при производството на различни типове химични влакна	XX	O	X	XX	O	O	O	5
6.	Планира и подготвя технологичните процеси и свързаните с тях специфични дейности и организира дейността си на работното място.	X	O	XX	XX	O	X	O	6
7.	Ползва и води техническа и технологична документация за хода на технологичните процеси при производството на химични влакна.	X	X	X	XX	X	X	O	7
8.	Спазва ЗБУТ	X	X	X	X	X	O	XX	7
9.	Прилага екологичните изисквания за изучените производства	O	O	X	X	X	X	X	5
10.	Спазва техническа и технологична дисциплина при работа в конкретни производствени условия	X	X	X	X	X	X	X	7
11.	Организира своята и на екипа дейност на работното място и поема отговорност за работата на екипа.	X	X	X	X	X	X	X	7

12.	Обслужва съоръженията и технологичните обекти и диагностицира неизправностите и нарушенията в работата им.	XX	X	X	XX	O	O	X	7
13.	Диагностицира неизправностите и нарушенията в работата на съоръженията	XX	O	O	XX	O	O	X	5
14.	Взема проби и извършва технологичен контрол на отделните етапи от производствените процеси и на крайния продукт.	X	XX	X	XX	XX	X	X	10
15.	Разбира и прилага основните икономически принципи за предприемачество, мениджмънт и фирмена култура в развитието на предприятието и фирми в областта на химични продукти и технологии.	O	O	O	X	X	XX	O	4
	Сума:	15	9	18	22	9	8	8	91
	%	16	10	20	24.7	10	8.9	8.9	

ПА – Процеси и апарати

АХ – Аналитична химия с физични методи

ОХТ – Обща химична технология

ТЕХН – Специална технологии

ЗБУТ – Здравословни и безопасни условия на труд

XX – Формира се с предимство

X - Владее съответната компетенция

O - Не владее съответната компетенция / не се формира по предмета /

ПОДБОР НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ

№	Учебен предмет Тема	В резултат на обучението учениците :	
		Знаят :	Могат:
1.	Обща химична технология		
1.1.	Химична кинетика, химично равновесие	<p>Факторите, влияещи върху скоростта на ХТП</p> <p>Особеностите на химичното равновесие и условията за изместването му. Принцип на Льо Шателие – Браун.</p>	<p>Характеризират процесите от гледна точка на тяхното фазово и равновесно състояние.</p> <p>Извеждат условията за повишаване скоростта на конкретните технологични процеси.</p> <p>Прилагат принципа на Льо Шателие – Браун и избират условията за увеличаване на добива при равновесните ХТП.</p>
1.2.	Видове процеси в химичната технология – хомогенни, хетерогенни, каталитични, високотемпературни; процеси, протичащи при високо налягане. Реактори за провеждането им.	<p>Характеристиката на хомогенните процеси и закономерностите за управлението им. Видове реактори.</p> <p>Определението и класификацията на хетерогенните процеси.</p> <p>Основните закономерности за управление на хетерогенни процеси. Реактори за провеждане същността на катализата и изискванията към промишлените катализатори.</p> <p>Закономерностите за управление на каталитичните процеси. Реактори за провеждане.</p> <p>Определението за високотемпературни процеси и влиянието на температурата върху скоростта и равновесието на ендо и екзотермични процеси.</p> <p>Реактори – типове пещи и сушилни.</p> <p>Влиянието на налягането върху скоростта и равновесието.</p>	<p>Определя и охарактеризира ХТП при производството на конкретни видове влакна.</p> <p>Подбира оптимални условия за провеждане на технологичните процеси.</p> <p>Избира подходящ тип апарати за провеждане на ХТП.</p>

1.3	<p>Управление на химикотехнологичен процес. Видове схеми. Технологични параметри. Технологичен режим. Контрол, регулиране и управление на ХТП.</p>	<p>Видове схеми на ХТП – химични, принципни и технологични схеми. Отворени и циклични схеми. Основни параметри и единиците за измерването им. Нормален технологичен режим и причини за отклонения. Начини на отчитане на параметрите – местно и дистанционно отчитане</p>	<p>Съставя принципни и технологични схеми на изучаваните процеси в производството на химични влакна. Проследява пътя на материалните и енергийни потоци на вход и изход. Разчита буквено-графична символика по технологични и мнемосхеми. Управлява ХТП чрез компютри с програми, имитиращи ХТП.</p>
2. 2.1.	<p>Процеси и апарати Хидромеханични процеси (транспорт на течности и газове)</p>	<p>Основните понятия от хидравликата и хидростатиката – маса, вискозитет, дебит, хидростатично налягане. Единиците за измерване на основните величини (налягане, вискозитет, маса, дебит) Устройството и начина на работа на бутални, центробежни помпи и зъбни помпи. Същността на компримиране и разреждане. Устройството и принципа на работа на турбокомпресор и вакуумпомпа. Видовете нееднородни смеси. Същността на процесите утаяване, филтруване и центрофугиране. Факторите, оказващи влияние върху утаяването, филтруването и центрофугирането на течни нееднородни смеси Основни съоръжения за разделяне на газови и течни нееднородни системи при производство на химични влакна</p>	<p>Разпознава тръбопроводната арматура. Изчислява основните параметри при работа на центробежни помпи. Обслужва центробежни помпи. Отчита стойностите на параметрите при нормален технологичен режим на помпите. Обслужва съоръжение за разделяне на газови и течни смеси – циклони, филтри, филтър – преси, утайтелни центрофуги и др. Открива и посочи основните детайли на използваните съоръжения в лабораторни, полупромишлени и промишлени инсталации.</p>

2.2.	Топлинни процеси - Основи на топлообмена, нагряване, кондензация, изпаряване	<p>Същността на топлообмена, движещата сила на процеса и видовете топлоносители.</p> <p>Начините за предаване на топлина (кондукция, конвекция и лъчеизпускане) и факторите, оказващи влияние върху количеството топлина.</p> <p>Устройството на типовете топлообменници и начина им на работа – кожухотръбен, тип “тръба в тръба”, пластинчат, барометрични.</p> <p>Същността на процеса “изпаряване”, видовете изпарителни инсталации и апаратите за извършване на процеса</p>	<p>Ползва основното умение на топлообмен за изчисляване награвната повърхност на топлообменника.</p> <p>Определя средната температурна разлика при движение на флуидите и да изчисляват коефициента на топлопренасяне.</p> <p>Съставя топлинен баланс на топлообменника.</p> <p>Чертае графична зависимост между количеството топлина и коефициента на топлопренасяне.</p> <p>Откриват и посочват основните елементи на типовете топлообменници използвани в лабораторни, полупромишлени и промишлени инсталации.</p> <p>Анализира причините при нарушаване нормалната работа на топлообменниците.</p>
------	--	---	--

2.3.	<p>Масообменни процеси Основи на масообмена, дестилация и ректификация, екстракция, сушене.</p>	<p>Същността на видовете масообменни процеси и областта на приложението им, основното уравнение на масопренасянето и основните понятия при масообменните процеси. Познават основните апарати за провеждане на различни масообменни процеси. Сравняват различните конструкции абсорбери, ректификационни колони, сушилни, екстрактори.</p>	<p>Изчислява зависимостта между състава на течната смес и температурата на кипена. Изчислява материален и топлинен баланс на ректификационни колони и сушилни. Обслужва функциониращи съоръжения на масообменни процеси протичащи в лабораторни, полупромишлени и промишлени инсталации – абсорбция, дестилационни и ректификационни колони, сушилни с кипящ слой, тунелни, барабанни, камерни и др. Извършва подбор на конструкции апарати за конкретен технологичен масообменен процес. Открива и посочва основните елементи на съоръженията за масообмен в лабораторни, полупромишлени или промишлени инсталации.</p>
3. 3.1.	<p>Аналитична химия с физични методи Тегловен анализ</p>	<p>Същността и методите на тегловния анализ. Техниката на изпълнение на отделните етапи. Значението и приложението на тегловния анализ за контрол на технологичните процеси, изходните суровини, крайните продукти. Представят резултатите от анализа.</p>	<p>Самостоятелно или в екип извършва прецизно тегловните определения. Представя и интерпретира резултатите от анализа за оценяване на анализираните обекти.</p>

3.2.	Обемен анализ	Същността и методите на киселинно-основния , комплексометричния и окислително-редукционен обемен анализ. Приложението на обемените методи при технологичния контрол на различните типове химични влакна.	Извършва точно и прецизно обемените аналитични определения. Представя резултатите от анализа и интерпретира за оценяването на анализираните обекти.
3.3.	Методи за разделяне и концентриране	Същността на на екстракционните методи. Типовете екстракционни процеси използвани в аналитичната химия.	Прилага екстракционните методи при технологичния контрол на производството на различните типове химични влакна.
4.	Технологичен контрол		
4.1.	Въведение в технологичния контрол	Същността , целите и основните понятия в ТК.	Работи с основна документация и спазва правилата за безопасни условия на труд в химическата лаборатория.
4.2.	Анализ на изходни суровини	Същност на анализите на неорганични и органични вещества	Извършва входящ контрол на изходните суровини
4.3.	Анализ на полупродукти и готови продукти	Същността и методите за изследване свойствата на полимерите и качеството на готовите продукти.	Самостоятелно или в екип извършва технологичния контрол на полупродуктите и готовите продукти.
4.4.	Технологичен контрол на мономери, влакнообразуващи полимери и готови влакна	Същността и методите за изследване свойствата на мономери, влакнообразуващи полимери и готови влакна.	Оценява химичните влакна и контролират и управлява технологичните процеси.
5.	Икономика и мениджмънт		
5.1.	Предприемачество и предприемачи	Ролята на предприемача в съвременната икономика	Определя функциите на предприемача.
5.2.	Икономически субекти в бизнеса – инвестиране и финансиране на предприятието; Качество на продукцията.	Същността на инвестирането и финансирането на предприятието и начините за финансиране. Формите за организация на производство. Същността на управление на качеството и изискванията на международните стандарти.	Прави анализ на рисковете свързани с инвестициите и вземат правилни оптимални решения. Дефинира начините по които се определя производството и се разпределят богатата Работи със стандарти.

ИЗПИТНИ ТЕМИ

ТЕМА 1: Класификация на химичните влакна. Основни етапи за получаване на химичните влакна. Методи за овлажняване на полимери. Видове овлажнителни машини.

ТЕМА 2: Физикохимични показатели на химичните влакна. Основни операции и процеси, типове машини и съоръжения за дообработка на химичните влакна. Облагородяване на филатурни и щапелни влакна. Типови апарати и машини.

ТЕМА 3. Обща технологична схема на производството на вискозни влакна. Суровини за производството и подготовката им за работа. Получаване на алкална целулоза. Предсъзряване на алкалната целулоза. Основни апарати. Технологичен контрол.

ТЕМА 4. Ксантогениране и разтваряне на целулозния ксантогенат. Основни химични процеси, апарати и технологични параметри. Организация на производствената дейност.

ТЕМА 5: Подготовка и овлажняване на вискозата. Формуване на вискозните влакна. Апаратурно оформяне технологични параметри.

ТЕМА 6. Обща технологична схема на производство на полиамидни влакна. Суровини за производство на полиамидни влакна. Получаване на капролактама. Полимеризация на капролактама – методи за полимеризация, условия и технологични схеми. Формуване на полиамидни влакна. Форми на организация на производството.

ТЕМА 7. Основни суровини за производство на полиестерни влакна. Получаване на диметилтерефталат. Химизъм, условия, технологични схеми на процесите окисление и естерификация. Технологичен контрол. Управление на качеството

ТЕМА 8. Получаване на полиестерна смола. Условия за провеждане на преестерификация и поликондензацията. Технологични схеми. Технологичен контрол. Качество на продукцията – основни показатели за оценка.

ТЕМА 9. Подготовка на полиетиленгликолтерефталата за овлажняване. Овлажняване на полиестерната смола. Технологични схеми, апарати и условия за провеждане на процесите. Управление на фирмата.

ТЕМА 10. Дообработка на полиестерните влакна. Обща технологична схема. Предназначение, устройство и действие на машините и съоръженията. Свойства и приложение на влакната. Технологичен контрол на полиестерните влакна. Пласментна стратегия на производството.

ТЕМА 11: Производство на полиакрилнитрилни влакна. Суровини, основни етапи на производството. Химизъм и условия за получаване на акрилнитрил. Полимеризация и съполимеризация на акрилнитрила. Технологични схеми. Подготовка на АН за полимеризация и овлажняване на полиакрилнитрила. Инвестиране и финансиране в предприятието.

ТЕМА 12. Дообработка на ПАН влакна. Основни операции, технологични схеми. Основни апарати и машини. Сушене и опаковане. Фирмена стратегия и нейното изпълнение.

ТЕМА 13. Получаване на влакна от полимери и съполимери на винилхлорида

Тема 14. Производство на влакна със специално предназначени. Фигурата на предприемача. Основни типове предприемачи.

ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ТЕМА 1: Класификация на химичните влакна. Основни етапи за получаване на химичните влакна. Методи за овлажняване на полимери. Видове овлажнителни машини.

№ по ред	Критерии	макс. бр. точки
1.	Изброява видовете влакна според произхода и състава на макромолекулата им.	5
2.	Охарактеризира основните етапи за получаване на химични влакна.	10
3.	Посочва изискванията към влакнообразуващите полимери.	10
4.	Обяснява овлажняването на полимери от стопилка.	10
5.	Сравнява методите за овлажняване на полимери от разтвор – сух и мокър метод на овлажняване.	20
7.	Обяснява устройството и принципа на действие на машини за овлажняване от разтвор – бобинна и центрофугална овлажнителна машина.	20
8.	Обяснява устройството и действието на машина за формуване на влакна от стопилка.	20
9.	Познава правилата по ЗБУТ.	5

ТЕМА 2: Физикохимични показатели на химичните влакна. Основни операции и процеси, типове машини и съоръжения за дообработка на химичните влакна. Облагородяване на филатурни и щапелни влакна. Типови апарати и машини.

№ по ред	Критерии	макс. бр. точки
1.	Изброява физикохимичните показатели на химичните влакна.	5
2.	Дефинира понятието „номинална линейна плътност” /титър/ и единиците за измерването му.	5
3.	Изброява основните операции на дообработка на филатурни химични влакна и обяснява предназначението на всяка от тях.	20
4.	Обяснява същността на процеса „ориентационно изтегляне”, „текстуриране”.	20
6.	Обяснява предназначението и устройството на съоръженията за дообработка – изтеглителен механизъм, тунелна сушилна, резачна машина.	25
7.	Изброява основните операции за дообработка на щапелни химични влакна и обяснява тяхното предназначение.	20
8.	Познава правилата по ЗБУТ и опазване на околната среда.	5

ТЕМА 3. Обща технологична схема на производството на вискозни влакна. Суровини за производството и подготовката им за работа. Получаване на алкална целулоза. Предсъзряване на алкалната целулоза. Основни апарати. Технологичен контрол.

№ по ред	Тема и критерии	макс. бр. точки
1.	Посочва суровините за производство на вискозни влакна	5
2.	Обяснява основните етапи на производството	15
3.	Дефинира понятието мерсеризация	5
4.	Разграничава видовете целулозни фракции – алфа-целулоза и хемицелулоза	15
5.	Обяснява устройството и принципа на действие на апарат за непрекъсната мерсеризация	20
6.	Посочва параметрите на мерсеризация	10
7.	Посочва апаратите за предсъзряване	10
8.	Технологичен контрол при производството на вискозни влакна – определяне на алфа и хемицелулоза	15
9.	Познава условията за ЗБУТ	5

ТЕМА 4. Ксантогениране и разтваряне на целулозния ксантогенат. Основни химични процеси, апарати и технологични параметри.. Организация на производствената дейност.

№ по ред	Критерии	макс. бр. точки
1.	Обяснява понятието “ксантогениране”	10
2.	Извежда условията за ксантогениране – температура, инертна среда, вакуум	25
3.	Обяснява устройството и принципа на действие на апаратите за ксантогениране	20
4.	Посочва условията за разтваряне на целулозния ксантогенат	10
5.	Обяснява устройството и действието на апарата за разтваряне	20
6.	Познава правилата по ЗБУТ	5
7.	Посочва системата за организация на производствената дейност	10

ТЕМА 5: Подготовка и овлакняване на вискозата. Формуване на вискозните влакна. Апаратурно оформяне. Технологични параметри.

№ по ред	Критерии	макс. бр. точки
1.	Посочва основните етапи при подготовката на вискозата за овлакняване	5
2.	Аргументира предназначението на процесите смесване, филтруване, зреене и обезвъздушаване	20
3.	Обяснява устройството на апаратите за смесване и филтруване	15
4.	Обяснява значението и начините за обезвъздушаване	10

5.	Извежда основните параметри на процеса зреене.	20
6.	Посочва метода за формуване на вискозните влакна.	5
7.	Обяснява същността на процеси протичащи в овлакнителната баня.	10
8.	Обяснява устройството и действието на центрофугалната овлакнителна машина	10
9.	Познава правилата на ЗБУТ	5

ТЕМА 6. Обща технологична схема на производство на полиамидни влакна. Суровини за производство на полиамидни влакна. Получаване на капролактама. Полимеризация на капролактама – методи за полимеризация, условия и технологични схеми. Формуване на полиамидни влакна. Форми на организация на производството.

№ по ред	Критерии	макс. бр. точки
1.	Посочва изходните суровини за производство на полиамидни влакна	10
2.	Обяснява производството на капролактама от фенол с принципна технологична схема	10
3.	Обяснява устройството и действието на апаратите от подготовката на капролактама за полимеризация	15
4.	Посочва технологичните операции при получаване на полиаминокапроновата киселина.	5
5.	Обяснява устройството и принципа на действие на апаратите за непрекъсната полимеризация	10
6.	Посочва методите за формуване на полиамидни влакна	10
7.	Характеризира основните свойства и приложението на полиамидните влакна	15
8.	Технологичен контрол при производството на полиамидни влакна – определяне на крайни карбоксилни и аминокрупи	10
9.	Да познава правилата за ЗБУТ	5
10.	Характеризира формите на организация на производството	10

Тема 7. Основни суровини за производство на полиестерни влакна. Получаване на диметилтерефталат. Химизъм, условия, технологични схеми на процесите окисление и естерификация. Технологичен контрол. Управление на качеството

№	Критерии	Макс. бр. часове
1.	Посочва изходните суровини за получаване на полиестерни влакна	5
2.	Изразява химизма при окислението на параксилол.	20
3.	Изразява химичния процес при получаването на ДМТ от метанол и етиленгликол	20
4.	Обяснява устройството и действието на апаратите за окисление и естерификация	15
5.	Извежда основните етапи при получаване на чисто ДМТ	15

6.	Технологичен контрол при производството на ДМТ – определяне на киселинно и осапунително число	10
7.	Познава условията на ЗБУТ	5
8.	Обяснява същността на управление на качеството съобразно изискванията на международните стандарти	10

Тема 8. Получаване на полиестерна смола. Условия за провеждане на преестерификация и поликондензацията. Технологични схеми. Технологичен контрол. Качество на продукцията – основни показатели за оценка.

№ по ред	Критерии	Макс. бр. точки
1.	Характеризира процеса преестерификация	10
2.	Извежда условията за провеждане на процеса преестерификация	10
3.	Обяснява устройството и действието на апаратите за преестерификация	10
4.	Извежда условията за поликондензацията на диетиленгликолтерефталат.	10
5.	Обяснява същността и особеностите на условията при поликондензацията	15
6.	Обяснява технологичната схема на процеса поликондензация	15
7.	Технологичен контрол при получаването на полиестерна смола – определяне степен на кристалност; влага в гранули.	15
8.	Познава условията на ЗБУТ	5
9.	Посочва основните показатели за оценка на качеството на продукцията	10

Тема 9. Подготовка на полиетиленгликолтерефталата за овлакняване. Овлакняване на полиестерната смола. Технологични схеми, апарати и условия за провеждане на процесите. Управление на фирмата.

№ по ред	Критерии	Макс. бр. точки
1.	Обяснява операцията гранулиране	10
2.	Обяснява същността на процеса сушене на полиестерните гранули	10
3.	Обяснява устройството и действието на апаратите и машините за гранулиране и сушене	15
4.	Обосновава избора на метод за овлакняване на полиестерната смола	20
5.	Извежда оптималните условия за овлакняване	15
6.	Обяснява устройството и действието на машината за екструдирание	15
7.	Познава условията за ЗБУТ	5
8.	Посочва основните функции на управление на фирмата	10

ТЕМА 10. Дообработка на полиестерните влакна. Обща технологична схема. Предназначение, устройство и действие на машините и съоръженията. Свойства и приложение на влакната. Технологичен контрол на полиестерните влакна. Пласментна стратегия на производството.

№ по ред	Критерии	макс. бр. точки
1.	Дефинира понятието “дообработка “	10
3.	Обяснява технологична схема за дообработка на ПЕВ	15
2.	Посочва предназначението на основните апарати и машини	10
4.	Обяснява устройството и принципа на действие на изтеглителен механизъм, къдрилна машина, авиважна вана, флайснер сушилня	20
5.	Посочва свойствата и приложението на полиестерните влакна	10
6.	Технологичен контрол при дообработката на полиестерни влакна – щапелна дължина, брой къдрици, свиване при врене и др.	15
7.	Познава правилата по ЗБУТ	5
8.	Анализира ролята на пласментната стратегия на производството по отношение на дистрибуцията.	15

ТЕМА 11: Производство на полиакрилнитрилни влакна. Суровини, основни етапи на производството. Химизъм и условия за получаване на акрилнитрил. Полимеризация и съполимеризация на акрилнитрила. Технологични схеми. Подготовка на АН за полимеризация и овлажняване на полиакрилнитрила. Инвестиране и финансиране в предприятието.

№ по ред	Критерии	Макс. бр. точки
1.	Посочва основните суровините за производство на полиакрилнитрилни влакна.	10
2.	Посочва основните етапи на производството на ПАН влакна.	10
3.	Изразява химизма при получаване на АН от етиленов оксис..	10
4.	Извежда условията при получаване на АН.	15
5.	Обяснява технологичната схема за полимеризация на АН в суспензия.	25
6.	Посочва етапите от подготовката на полиакрилнитрила за овлажняване	10
7.	Обяснява технологичната схема за овлажняване на полиакрилнитрил по мокрия диметилформамиден метод.	15
8.	Познава условията за ЗБУТ	5
9	Обяснява начините за инвестиране и финансиране в предприятията	10

ТЕМА 12. Дообработка на ПАН влакна. Основни операции, технологични схеми. Основни апарати и машини . Сушене и опаковане. Фирмена стратегия и нейното изпълнение.

№ по ред	Критерии	Макс. бр. точки
1.	Посочва основните процеси от дообработката на ПАН влакната	10
2.	Обяснява устройството на изтеглящия механизъм, промивната машина, фиксиращото устройство и сушилнята.	15
3.	Обяснява устройството на къдрилната и резачната машина	15
4.	Обяснява същността на термофиксирането, сушенето и омасляването	15
5.	Посочва най-важните физико-механични свойства на ПАН влакната	10
6.	Обяснява начините за опаковане на ПАН влакната	10
7.	Посочва свойствата и приложението на ПАН влакната	5
8.	Познава условията на ЗБУТ	5
9.	Анализира процесите на изграждане на фирмена стратегия и нейното изпълнение	15

ТЕМА 13. Получаване на влакна от полимери и съполимери на винилхлорида

№ по ред	Критерии	Макс. бр. точки
1.	Посочва суровините за производство на винилхлорид	5
2.	Посочва суровините за производство на влакна от обикновен поливинилхлорид	5
3.	Посочва суровините за производство на влакна от хлориран поливинилхлорид	5
4.	Извежда условия за полимеризация на винилхлорида	15
5.	Обяснява методите за овлажняване на обикновен поливинилхлорид	10
6.	Посочва условията за получаване на хлоринова коприна по мокрия метод и обяснява получаването ѝ.	15
7.	Обяснява овлажняването и допълнителната обработка на щапелни и хлоринови влакна	10
9.	Посочва суровините за получаване на поливинилиден хлорид и посочва условията за съполимеризация.	10
10.	Обяснява принципната схема за производство на поливинилиден хлорид	10
11.	Посочва свойствата и приложението на влакната	10
12.	Познава условията за ЗБУТ	5

Тема 14. Производство на влакна със специално предназначени. Фигурата на предприемача. Основни типове предприемачи.

№ по ред	Критерии	Макс. бр. точки
1.	Посочва видовете влакна със специално предназначение	5
2.	Извежда предимствата и недостатъците на йонообменните влакна	15
3.	Посочва видовете йонообменни влакна	5
4.	Посочва суровините за получаване на амфолитни влакна	5
5.	Посочва състава и изразява структурата на амфолитните йонообменни влакна	15
6.	Класифицира биоактивни влакна в зависимост от тяхното биологично действие и в зависимост от метода на получаване	10
7.	Обяснява свойствата и приложението на биоактивните влакна	10
8.	Обяснява основните етапи при получаване на целулозни биоактивни влакна	10
9.	Изяснява особеностите при производството на поливинилалкилни бактерицидни влакна	10
10.	Познава условията за ЗБУТ	5
11.	Описва фигурата на предприемача и посочва основните типове предприемачи.	10

Препоръчителна литература :

1. Божарова, В., П. Павлов, Л. Лападатова. Технология на химичните влакна, Техника, С., 1991 г.
2. Димов, К., В. Сърмаджиева. Технология на химичните влакна. Техника, С., 1979 г.
3. Войнова, С., Й. Маркова, Обща химична технология, Техника, С., 1988 г.
4. Михайлова, Р., Л. Дивизиев, Обща химична технология, Техника, С., 1988 г.
5. Асенов, А., М. Енчева, П. Панев, Процеси и апарати в химичните и биотехнологичните производства, "Земиздат", София, 1990 г.
6. Сърмаджиева В., А. Филипова, Ръководство за лабораторни упражнения по химични влакна, Техника, С., 1981 г.
7. Войкова А., М. Георгиева, Икономика, Изд. "Мартилен", София, 2003 г.