

# **МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

## **НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**За провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен  
на професионална квалификация**

**Специалност: 0771 “Химични технологии”  
Профил: 03 “Технология на полимерите”**

**Утвърдена със Заповед № 09 - 2057/ 31.12. 2004г.**

**София  
2004 г.**



## СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

---

- Предназначение и цел на изпитната програма.
- Видове държавни изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация.
- Структура и съдържание на изпитната програма.
- Държавен изпит по теория на специалността.
- Държавен изпит по практика на специалността.
- Използвана литература.
- Авторски колектив.

## I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика на специалността за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността “Химични технологии”, Профил: “Технология на полимерите”. С държавните изпити по теория и практика на специалността се извършва проверка и оценка на професионалните компетенции. С изпитната програма се определят единни критерии за оценка на професионалните компетенции, изискващи се за придобиване на трета степен на професионална квалификация.

Изпитната програма е разработена на основание ЗНП, ЗПОО и действащите учебни планове и програми за специалността.

## II. ВИДОВЕ ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

Държавните изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация по специалността “Химични технологии”, Профил: “Технология на полимерите” са два:

— **Държавен изпит по теория на специалността** – писмена разработка на тема от учебното съдържание от задължителната професионална подготовка с продължителност 4 (четири) астрономически часа. Изпитните теми са определени на базата на учебното съдържание от учебните предмети от раздел **Б** - задължителна професионална подготовка на учебния план. Те са съобразени с професионалните компетенции, които учениците се изисква да придобиват в процеса на обучение по специалността. За провеждане на държавните изпити по теория на специалността се подготвят изпитни билети. Изпитният билет съдържа наименованието на изпитната тема и план-тезиса на учебното съдържание. Изпитният билет се изтегля в деня определен за изпита и е един за всички ученици, обучавани по специалността в училището.

За подготовката на държавния изпит по теория на специалността на учениците се предоставят материалите по т.3.3 и по т.3.4 и използваната литература.

— **Държавен изпит по практика на специалността** - провежда се чрез изпълнение на индивидуални практически задания. С държавния изпит по практика на специалността се проверяват и оценяват практическите компетенции, изискващи се за трета степен на професионална квалификация. Индивидуалните практически задания се разработват от училището. Те трябва да са съобразени с критериите за оценка, определени с тази изпитна програма.

## III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА СПЕЦИАЛНОСТТА

Изпитната програма за държавния изпит по теория на специалността съдържа:

— Професионалните компетенции, които следва да се придобият в процеса на обучение по теория на специалността.

— Учебните предмети и учебното съдържание по учебните предмети от раздел **Б** на учебния план въз основа на които се формират професионалните компетенции.

— Списък на изпитните теми и план-тезис на учебното съдържание, които трябва да се представят на учениците за подготовка на изпита..

### 3.1 ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИДОБИТИ В РЕЗУЛТАТ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО СПЕЦИАЛНОСТТА

Професионални компетенции и учебни предмети от блок Б за формирането им:

Таблица 1

№	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ	УЧЕБНИ ПРЕДМЕТИ								ОБЩО
		ТП	ХП	Техн. контр	ОХТ	ПА	Ик	М	ЗБУТ	Бр. %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Познава основните закономерности при производството на различните видове изделия от полимеризационни и поликондензационни полимери и еластомерни смеси.	XX	XX	X	X	X			X	8 12,31%
2	Познава методите за получаване и методите за преработка на полимеризационни и поликондензационни полимери и еластомерни смеси до конкретни изделия	XX	XX	X		X			X	7 10,77%
3	Познава предназначението, устройството, действието и начините за безопасна работа на машините, апаратите и съоръженията в производството на различните видове конкретни изделия. Наблюдава, диагностицира и контролира работата на оборудването.	XX		X	X	X			X	6 9,23%
4	Наблюдава, осъществява и контролира спазването на технологията за производството на различните изделия и участва в управлението на всички технологични процеси.	XX		X	X	X	X	X	X	8 12,31%
5	Наблюдава, анализира, регулира и контролира стойностите на параметрите на нормалния технологичен режим. Действа бързо и адекватно в критични ситуации.	XX		X		X			X	5 7,69%
6	Познава и прилага различните видове дообработки в производството на конкретните изделия.	XX				X			X	4 6,15%
7	Познава и прилага ефективни методи за технологичен контрол във всички етапи на производството на конкретни изделия; открива и отстранява дефекти по продукцията.	XX		XX			X	X	X	7 10,77%
8	Работи с техническа, технологична и стандартизационна документация, води отчетна документация, осъществява текущ контрол	XX		XX			X			5 7,69%
9	Отговаря за качеството на произведената продукция и оценява извършената работа съобразно установените стандарти и критерии	XX		XX			XX	X		7 10,77%
10	Планира, организира и осъществява своята дейност на работното място в съответствие със санитарно-хигиенните изисквания и ЗБУТ. Поема отговорност за работата си.	XX					XX	XX	XX	8 12,31%
<b>СУМА</b>		<b>20</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>65</b>
		<b>30,77</b>	<b>6,15</b>	<b>16,92</b>	<b>4,62</b>	<b>9,23</b>	<b>10,77</b>	<b>7,69</b>	<b>13,85</b>	<b>100%</b>

**ЛЕГЕНДА**

**ТП** – Технология на полимерите

**ХП** – Химия на полимерите  
**ОХТ** – Основи на химичните технологии  
**ПА** – Процеси и апарати  
**Техн. Контр.** – Технологичен контрол  
**Ик.** – Икономика  
**М.** – Мениджмънт  
**ЗБУТ** – Здравословни и безопасни условия на труд

**XX** – Формира се предимство  
**X** – Владее съответната компетенция  
**O** – Не владее съответната компетенция  
 (не се формира по предмета)

### 3.2 ПОДБОР НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ

Таблица 2

№	УЧЕБЕН ПРЕДМЕТ ТЕМА	В резултат от обучението учениците знаят:	В резултат от обучението учениците могат:
1	<u><b>ТЕХНОЛОГИЯ НА ПОЛИМЕРИТЕ</b></u> 1. Полимеризационни полимери 2. Поликондензационни полимери 3. Еластомери и пластомери 4. Основни компоненти на полимерните смеси 5. Основни методи за преработка на полимерите 6. Изделия, изработвани на основата на еластомери 7. Изделия, изработвани на основата на пластомери	1. Същността на основните процеси за получаване на полимери, промишлените методи за производството им 2. Състава на полимерните смеси 3. Технологичните и експлоатационните свойства на полимерните материали. 4. Основните методи за преработване на полимерните материали. 5. Машините и съоръженията за преработване на полимерните материали – принцип на действие и технологичен режим. 6. Основните видове изделия изработвани от еластомери: пневматични гуми, транспортни ленти, ремъци, обувки, маркучи. 7. Основните видове изделия, изработвани от полимеризационни и поликондензационни полимери	1. Анализират и прогнозираат технологичните и експлоатационните свойства на основните видове полимери. 2. Съставят технологични рецепти с оглед технологичните и експлоатационни изисквания за конкретното изделие. 3. Анализират аварийни ситуации и определят правилното действие. 4. Определят последователността на производствените операции при изработване на конкретни изделия.
2	<u><b>ХИМИЯ НА ПОЛИМЕРИТЕ</b></u> 1. Изходни суровини за получаване на полимери. 2. Основни процеси за получаване на полимери 3. Строеж и свойства на полимерите	1. Основните суровини за получаване на полимери 2. Механизиране на полимеризация и поликондензация. 3. Промислените методи за получаване на полимери 4. Строеж и свойства на полимери и еластомери. 5.	
3	<u><b>ТЕХНОЛОГИЧЕН КОНТРОЛ</b></u> 1. Видове технологичен контрол. Основна стандартизационна и технологична документация. 2. Входящ контрол и преработка на полимери. 3. Определяне преработваемостта на	1. Видове технологичен контрол на всички етапи на производствения процес. 2. Основните видове документация 3. Основните характеристики на суровините и методите за входящ контрол.	1. Ползват техническа, технологична и стандартизационна документация. 2. Определят основните характеристики на суровините и осъществяват входящ контрол при преработката на полимери. 3. Определят характерис-

	<p>4. полимерите – текущ контрол</p> <p>Физични и физикомеханични характеристики на полимери. Текущ и приемателен контрол</p>	<p>4. Характеристиките за преработваемост на полимеризационни и поликондензационни полимери и еластомерни смеси.</p> <p>5. Топлинни и физикомеханични характеристики на полимери и каучукови смеси и вулканизати. Методи за осъществяване на текущ и приемателен контрол.</p>	<p>тиките на преработваемост на различните видове полимери</p> <p>4. Определят топлинните и физико-механичните характеристики на полимерите</p> <p>5. Осъществяват текущ и приемателен контрол при преработката на полимери .</p>
4	<p><b><u>ОСНОВИ НА ХИМИЧНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ</u></b></p> <p>1. Основни суровини за химическата промишленост</p> <p>2. Видове химични процеси</p>	<p>1. Основни суровини за химическата промишленост.</p> <p>2. Основни понятия и закономерности в химичните технологии</p> <p>3. Същност на каталитичните процеси и условията за провеждането им.</p>	
5	<p><b><u>ПРОЦЕСИ И АПАРАТИ</u></b></p> <p>1. Раздробяване на твърди материали.</p> <p>2. Разделяне на течни нееднородни системи</p> <p>3. Сушене.</p>	<p>1. Промислените методи за производство на полимери</p> <p>2. Устройството и принципа на действие на машините за подготовка на суровините за производство на полимерни смеси и на машините и съоръженията за преработката до конкретни изделия.</p>	
6	<p><b><u>ИКОНОМИКА</u></b></p> <p>1. Качество на продукцията. Фактори на качеството.</p> <p>2. Стандартизация в управление на качеството. Сертифициране на системи осигуряване на качеството.</p> <p>3. Организация на производствения процес и на спомагателните стопанства. Производствена програма.</p>	<p>1. Същността и показателите за оценка на качеството и основните фактори влияещи върху качеството.</p> <p>2. международни и национални стандарти за управление на качеството “Сертификат на качеството”</p> <p>3. Формите на организация на производството и същността на производствената програма.</p>	
7	<p><b><u>МЕНИДЖМЪНТ</u></b></p> <p>1. Същност на мениджмънта.</p> <p>2. Бизнес – план на производството и обща схема</p> <p>3. Стратегическо управление на бизнеса</p>	<p>1. Ролята и основните характеристики на мениджърската дейност.</p> <p>2. Предназначението на бизнес плана</p> <p>3. Предимства и недостатъци на стратегическото управление.</p>	
8	<p><b><u>ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД</u></b></p>	<p>1. Изискванията иза качество и съхранение на суровините.</p> <p>2. Мерките и правилата за безопасна работа и опазване на околната среда</p>	<p>1. Работят самостоятелно или в екип, спазвайки правилата за безопасна работа и опазване на околната среда.</p> <p>2. Създават правилна организация на работното място и работят в екип.</p>

---

## ИЗПИТНА ПРОГРАМА

---

- ТЕМА 1.** Основни процеси за получаване на полимери. Полимеризация – същност на процеса. Промислени методи за полимеризация. Състав на полимеризационните системи. Начини на провеждане. Полимери получени чрез полимеризация. Фактори на качеството.
- ТЕМА 2.** Основни процеси за получаване на полимери. Поликондензация – същност на процеса. Промислени методи за поликондензация. Състав на поликондензационните системи. Начини на провеждане. Полимери получени чрез поликондензация. Качество на продукцията.
- ТЕМА 3.** Основни полимеризационни полимери – полиетилен. Методи за получаване. Видове полиетилен. Методи за преработка и изделия произведени от тях. Входящ и приемателен технологичен контрол. Стандартизация в управление на качеството.
- ТЕМА 4.** Основни полимеризационни полимери – полипропилен. Методи за получаване. Методи за преработка и изделия, произведени от него. Входящ и приемателен технологичен контрол. Сертифициране на системите за осигуряване на качеството.
- ТЕМА 5.** Основни полимеризационни полимери – поливинилхлорид. Методи за получаване. Методи за преработка и изделия, произведени от различните видове поливинилхлоридни смеси. Входящ и приемателен технологичен контрол. Стандартизация в управление на качеството.
- ТЕМА 6.** Основни полимеризационни полимери – полистирол. Методи за получаване. Методи за преработка и изделия, произведени от него. Входящ и приемателен технологичен контрол. Качество на продукцията.
- ТЕМА 7.** Поликондензационни полимери. Фенолформалдехидни смоли. Методи за получаване на новолачни и резолни смоли. Изработване на преспрахове, лепила и лакове, пресови изделия, слоеви изделия. Технологичен контрол. Организация на производствения процес.
- ТЕМА 8.** Поликондензационни полимери. Полиестери. Видове: линейни и пространствено omрежени, наситени и ненаситени полиестери. Изделия произведени от тях. Технологичен контрол. Производствена програма на предприятието.
- ТЕМА 9.** Изработване на пневматични гуми. Видове пневматични гуми. Конструкция. Основни материали – видове еластомери. Методи за изработване на детайлите. Конфекция и вулканизация на външна пневматична гума. Текущ и приемателен технологичен контрол. Обща схема на бизнес-план на производството.
- ТЕМА 10.** Изработване на маркучи от еластомерни смеси. Видове еластомери с общо и специално предназначение за производство на маркучи. Класификация и конструкция на маркучите. Конфекция и вулканизация на маркучи. Текущ и приемателен технологичен контрол. Управление на малки и средни фирми.
- ТЕМА 11.** Изработване на транспортни ленти от еластомерни смеси. Основни материали, технология и оборудване за производство на транспортни ленти. Предназначение,

видове и конструкция на транспортните ленти. Приемателен технологичен контрол. Мениджмънт – същност.

**ТЕМА 12.** Изработване на ремъци. Предназначение. Видове. Конструкция. Основни материали за изработване на трапецовидни ремъци. Приемателен технологичен контрол. Предприемачество – същност, роля и характеристики.

**ТЕМА 13.** Изработване на обувки от полимерни материали. Изисквания към различните видове съвременни обувки. Принципна технология и оборудване за производството на детайли и обувки. Методи за изработване на ходила. Изработване на обувки чрез леене под налягане. Полимерни смеси. Технологични режими. Автоклавна вулканизация на гумени обувки. Организационна структура на фирмата.

**ТЕМА 14.** Изработване на лепила, лакове и бои. Видове лепила, лакове и латексни бои. Свойства и приложение. Изходни материали и технологии за изработването им. Технологичен контрол. Стиллове на управление.

**ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА  
ПРОФЕСИОНАЛНИТЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

Таблица 3

№	ИЗПИТНИ ТЕМИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА	Макс. бр. точки	Илюстр. материал
1	2	3	4
1	<p><b>Основни процеси за получаване на полимери. Полимеризация – същност на процеса. Промислени методи за полимеризация. Състав на полимеризационните системи. Начини на провеждане. Полимери получени чрез полимеризация. Фактори на качеството.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва основните процеси за получаване на полимери. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Дефинира понятието полимеризация и определя същността ѝ. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Изброява промишлените методи за полимеризация <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Описва същността на отделните промишлени методи. За полимеризация. <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Обяснява състава на отделните полимеризационни системи при различните промишлени методи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>6. Разглежда начина на провеждане на различните промишлени методи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>7. Изброява полимери, получени чрез полимеризация. <span style="float: right;">10</span></li> <li>8. Посочва основните фактори, влияещи върху качеството и избира фактори за управление на качеството на продукцията. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
2	<p><b>Основни процеси за получаване на полимери. Поликондензация – същност на процеса. Промислени методи за поликондензация. Състав на поликондензационните системи. Начини на провеждане. Полимери получени чрез поликондензация. Качество на продукцията.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва основните процеси за получаване на полимери. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Дефинира понятието поликондензация и определя същността ѝ. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Изброява промишлените методи за полимеризационни <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Описва същността на отделните промишлени методи за поликондензация <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Обяснява начина на провеждане на различните видове поликондензация и състава на поликондензационните системи. <span style="float: right;">25</span></li> <li>6. Изброява полимери получени чрез поликондензация <span style="float: right;">10</span></li> <li>7. Дефинира същността на качеството на продукцията <span style="float: right;">10</span></li> <li>8. Посочва показателите за оценка на качеството <span style="float: right;">15</span></li> </ol>		
3	<b>Основни полимеризационни полимери – полиетилен. Методи за получаване.</b>		



	<p><b>Видове полиетилен. Методи за преработка и изделия произвеждани от тях. Входящ и приемателен технологичен контрол. Стандартизация в управление на качеството.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеризира полиетилен като вид полимер. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Посочва видовете полиетилен и обяснява методите за получаването им. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Класифицира изделията произвеждани от полиетилен в зависимост от метода за преработка. <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Обяснява производството на листове и фолия, битови и технически изделия, опаковки за храни и напитки (тръби, кухи изделия). <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Прогнозира параметрите на технологичния режим за отделните методи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>6. Съставя технологична карта за изделие (по избор) <span style="float: right;">15</span></li> <li>7. Прогнозира подходящи методи за входящ, текущ и приемателен контрол при преработката на полиетилен <span style="float: right;">15</span></li> <li>8. Посочва международни и национални стандарти и тяхното значение за управление на качеството. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
4	<p><b>Основни полимеризационни полимери – полипропилен. Методи за получаване. Методи за преработка и изделия, произвеждани от него. Входящ и приемателен технологичен контрол. Сертифициране на системите за осигуряване на качеството.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеризира полипропилен като вид полимер. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Обяснява методите за получаване на полипропилен. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Класифицира изделията, произвеждани от полипропилен в зависимост от метода за преработка. <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Обяснява производството на листове и фолия, битови и технически изделия, опаковки за храни и напитки. (влакна, тръби, кухи изделия) <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Прогнозира параметрите на технологичния режим за отделните методи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>6. Съставя технологична карта за изделие (по избор) <span style="float: right;">15</span></li> <li>7. Прогнозира подходящи методи за входящ, текущ и приемателен контрол при преработката на полипропилен. <span style="float: right;">15</span></li> <li>8. Дефинира понятието сертификат за качество и обяснява предназначението му. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
5	<p><b>Основни полимеризационни полимери – поливинилхлорид. Методи за получаване. Методи за преработка и изделия, произвеждани от различните видове поливинилхлоридни смеси. Входящ и приемателен технологичен контрол. Стандартизация в управление на качеството.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеризира поливинилхлорид като вид полимер. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Обяснява методите за получаване на поливинилхлорид и състава на композициите. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Класифицира изделията произвеждани от поливинилхлорид в зависимост от метода за преработка. <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Обяснява производството на листове и фолия, профили, тръби, маркучи. <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Прогнозира параметрите на технологичния режим за отделните методи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>6. Съставя технологична карта за изделие (по избор) <span style="float: right;">15</span></li> <li>7. Прогнозира подходящи методи за входящ и приемателен контрол при преработката на поливинилхлорид. <span style="float: right;">15</span></li> <li>8. Посочва значението на международни и национални стандарти за управление на качеството <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
6			

	<p><b>Основни полимеризационни полимери – полистирол. Методи за получаване. Методи за преработка и изделия, произвеждани от него. Входящ и приемателен технологичен контрол. Качество на продукцията.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеризира полистирол като вид полимер. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Обяснява методите за получаване на полистирол. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Класифицира изделията произвеждани от полистирол в зависимост от метода за преработка. <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Обяснява производството на листове и фолия, битови и технически изделия, опаковки за хранителни продукти и лекарства. <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Прогнозира параметрите на технологичния режим за отделните методи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>6. Съставя технологична карта за изделие (по избор). <span style="float: right;">15</span></li> <li>7. Прогнозира подходящи методи за входящ и приемателен технологичен контрол при преработката на полистирол. <span style="float: right;">15</span></li> <li>8. Дефинира същността на качеството на продукцията и посочва показателите за оценка на качеството. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
7	<p><b>Поликондензационни полимери. Фенолформалдехидни смоли. Методи за получаване на новолачни и резолни смоли. Изработване на преспрахове, лепила и лакове, пресови изделия, слоести изделия. Технологичен контрол. Организация на производствения процес.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеризира фенолформалдехидните смоли като вид полимери. <span style="float: right;">10</span></li> <li>2. Обяснява методите за получаване на новолачни и резолни смоли. <span style="float: right;">15</span></li> <li>3. Класифицира изделията получавани от фенолформалдехидни смоли. <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Посочва и характеризира видовете материали, използвани за преработване на отделните видове изделия. <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Обяснява методите за изработване на отделните видове изделия <span style="float: right;">15</span></li> <li>6. Прогнозира подходящи методи за технологичен контрол при преработката на фенолформалдехидни смоли. <span style="float: right;">20</span></li> <li>7. Дефинира понятието организация на производствения процес. <span style="float: right;">5</span></li> <li>8. Посочва формите за организация на производството. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
8	<p><b>Поликондензационни полимери. Полиестери. Видове: линейни и пространствено омрежени, наситени и ненаситени полиестери. Изделия произвеждани от тях. Технологичен контрол. Производствена програма на предприятието.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеризира полиестерите като вид полимери. <span style="float: right;">10</span></li> <li>2. Разграничава видовете полиестери според техния строеж и изходните суровини за синтеза им. <span style="float: right;">20</span></li> <li>3. Посочва изделията, получавани от различните видове полиестери, основните им експлоатационни свойства и области на приложение. <span style="float: right;">30</span></li> <li>4. Прогнозира подходящи методи за технологичен контрол при преработката на полиестери. <span style="float: right;">25</span></li> <li>5. Дефинира същността на производствената програма на предприятието. <span style="float: right;">5</span></li> <li>6. Посочва целта на изготвяне на показателите в производствената програма. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
9	<p><b>Изработване на пневматични гуми. Видове пневматични гуми. Конструкция. Основни материали – видове еластомери. Методи за изработване на детайлите.</b></p>		

	<p><b>Конфекция и вулканизация на външна пневматична гума. Текущ и приемателен технологичен контрол. Обща схема на бизнес-план на производството.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва видовете пневматични гуми. <span style="float: right;">10</span></li> <li>2. Обяснява конструкцията и геометрията на пневматичните гуми полимеризационни предложената схема. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Посочва видовете еластомери и текстилни материали, участващи в състава на пневматичната гума. <span style="float: right;">10</span></li> <li>4. Посочва методите за изработка на детайлите и обяснява схемата на каландрова линия за гумиране на текстил. <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Предлага примерна рецепта за изработване на конкретен детайл (полимеризационни избор) <span style="float: right;">15</span></li> <li>6. Обяснява технологията за конфекциониране и вулканизация на външна пневматична гума. <span style="float: right;">20</span></li> <li>7. Прогнозира подходящи методи за текущ и приемателен контрол при производство на пневматични гуми. <span style="float: right;">10</span></li> <li>8. Обяснява основните елементи в общата схема на бизнес-плана. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		<p>Иzt. 6 стр.89 Фиг. 3.2</p> <p>Иzt. 6 стр.117 Фиг. 3.14</p>
10	<p><b>Изработване на маркучи от еластомерни смеси. Видове еластомери с общо и специално предназначение за производство на маркучи. Класификация и конструкция на маркучите. Конфекция и вулканизация на маркучи. Текущ и приемателен технологичен контрол. Управление на малки и средни фирми.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва видовете еластомери с общо и специално предназначение за изработване на маркучи. <span style="float: right;">10</span></li> <li>2. Класифицира маркучите и обяснява тяхната конструкция. <span style="float: right;">15</span></li> <li>3. Обяснява конфекционирането на видовете маркучи. <span style="float: right;">25</span></li> <li>4. Обяснява технологичния режим на вулканизация на маркучи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>5. Прогнозира подходящи методи за текущ и приемателен технологичен контрол при производство на маркучи. <span style="float: right;">20</span></li> <li>6. Посочва ключовите направления полимеризационни дейността на управление на малки и средни фирми. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		
11	<p><b>Изработване на транспортни ленти от еластомерни смеси. Основни материали, технология и оборудване за производство на транспортни ленти. Предназначение, видове и конструкция на транспортните ленти. Приемателен технологичен контрол. Мениджмънт – същност.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва основните материали за изработване на транспортни ленти. <span style="float: right;">10</span></li> <li>2. Обяснява последователността в технологията за производство на транспортни ленти. <span style="float: right;">15</span></li> <li>3. Обяснява технологичната линия за конфекциониране на транспортни ленти. <span style="float: right;">15</span></li> <li>4. Характеризира видовете вулканизация на транспортни ленти и обяснява действието на машините за вулканизация. <span style="float: right;">20</span></li> <li>5. Посочва видовете, конструкцията и областите на приложение на транспортните ленти. <span style="float: right;">15</span></li> <li>6. Прогнозира подходящи методи за приемателен технологичен контрол при производство на транспортни ленти. <span style="float: right;">15</span></li> <li>7. Изяснява същността и ролята на мениджмънта. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		<p>Иzt.2 Стр.305 Фиг.8.4 Стр.311 Фиг.8.8</p>

12	<p><b>Изработване на ремъци. Предназначение. Видове. Конструкция. Основни материали за изработване на трапецовидни ремъци. Приемателен технологичен контрол. Предприемачество – същност, роля и характеристики.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва видовете ремъци и обяснява предназначението и конструкцията им. <span style="float: right;">15</span></li> <li>2. Посочва и характеризира основните материали за изработване на трапецовидни ремъци. <span style="float: right;">15</span></li> <li>3. Обяснява методите за конфекционирание на трапецовидни ремъци. <span style="float: right;">20</span></li> <li>4. Характеризира видовете вулканизация на трапецовидни ремъци и обяснява действието на машините за вулканизация <span style="float: right;">25</span></li> <li>5. Прогнозира подходящи методи за приемателен технологичен контрол при производство на ремъци. <span style="float: right;">15</span></li> <li>6. Изяснява същността,ролята и основните характеристики на предприемачеството. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		Изт.2 Стр.311 Фиг.8.8 Стр.313 Фиг.8.9
13	<p><b>Изработване на обувки от полимерни материали. Изисквания към различните видове съвременни обувки. Принципна технология и оборудване за производ-ството на детайли и обувки. Методи за изработване на ходила. Изработване на обувки чрез леене под налягане. Полимерни смеси. Технологични режими. Автоклавна вулканизация на гумени обувки. Организационна структура на фирмата.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва изискванията към различните видове съвременни обувки. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Обяснява технологията, полимерните смеси и съоръженията за ходилни детайли и методите за тяхното производство. <span style="float: right;">20</span></li> <li>3. Обяснява технологията и полимерните материали за изработване на обувки чрез леене под налягане. <span style="float: right;">20</span></li> <li>4. Посочва и обяснява технонологичния режим на агрегати “Десма” (или друг агрегат полимеризационни избор). <span style="float: right;">15</span></li> <li>5. Обяснява технологията за производство на гумени обувки полимеризационни автоклавен метод, действието и технологичния режим на автоклавите. <span style="float: right;">20</span></li> <li>6. Прогнозира подходящи методи за текущ и приемателен технологичен контролпри производство на обувки. <span style="float: right;">10</span></li> <li>7. Посочва същността и целите на организационната структура на фирмата. <span style="float: right;">10</span></li> </ol>		Изт.2 Стр.300 Фиг.8.1
14	<p><b>Изработване на лепила, лакове и бои. Видове лепила, лакове и латексни бои. Свойства и приложение. Изходни материали и технологии за изработването им. Технологичен контрол. Стиллове на управление.</b></p> <p style="text-align: center;"><u>КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посочва и характеризира основните видове лепила, лакове и латексни бои. <span style="float: right;">5</span></li> <li>2. Характеризира свойствата и приложението им. <span style="float: right;">10</span></li> <li>3. Характеризира изходните материали и методите за производство на лепила. <span style="float: right;">20</span></li> <li>4. Характеризира изходните материали и методите за производство на лакове и лакови бои. <span style="float: right;">20</span></li> <li>5. Характеризира изходните материали и методите за производство на латекси и латексни бои. <span style="float: right;">20</span></li> </ol>		

	6. Прогнозира подходящи методи за технологичен контрол при производство на лепила, лакове и латексни бои.	15	
	7. Обяснява основните стилове на управление.	10	

**ЗАДАНИЕ №1 ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ  
ПО ПРАКТИКА НА СПЕЦИАЛНОСТТА**

**СПЕЦИАЛНОСТ: 0771 “ХИМИЧНИ ТЕХНОЛОГИИ”  
ПРОФИЛ: 03 “Технология на полимерите”**

**III степен на професионална квалификация**

**ТЕМА: ИЗРАБОТВАНЕ НА ПОЛИАМИДЕН ЩИФТ ЧРЕЗ ЛЕЕНЕ  
ПОД НАЛЯГАНЕ. ПОЛУЧАВАНЕ НА ПОЛИСТИРОЛ ЧРЕЗ  
ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ В БЛОК. ОПРЕДЕЛЯНЕ ЯКОСТ НА УДАР  
НА УДАРОУСТОЙЧИВ ПОЛИСТИРОЛ С ЧУК НА ШАРПИ.**

Име, презиме и фамилия на ученика: .....

.....

Начало: .....

Край: .....

**ОРГАНИЗАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКА ДЕЙНОСТ,  
КОЯТО ТРЯБВА ДА ИЗВЪРШИ УЧЕНИКЪТ:**

**ПЪРВА ПРАКТИЧЕСКА ЗАДАЧА** – учебна работилница

Наименование: Изработете полиамиден щифт чрез леене под налягане, като спазвате ЗБУТ



**ТРЕТА ПРАКТИЧЕСКА ЗАДАЧА** – лаборатория по технологичен контрол

Наименование: Определете якостта на удар на удароустойчив полистирол с чук на Шарпи.

Приложение - методика за работа

1. Изяснете същността на якостта на удар.
2. Изяснете същността на използвания метод на Шарпи.
3. Определете якостта на удар с чук на Шарпи и преразгледайте експерименталните резултати полимеризационни начина, описан в методиката.
4. Направете изводи за изпитвания удароустойчив полистирол на база получените резултати.
5. Посочете основните правила за ЗБУТ при определяне на якостта на удар с чук на Шарпи.

5 стр.

<b>КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА</b>	<b>Брой точки</b>
<b>ОБОСНОВАВА ТЕОРЕТИЧНО ПРАКТИЧЕСКАТА ДЕЙНОСТ</b>	<b>20</b>
<b>1. Прилагане на теоретичните знания в практическата дейност</b>	
– Прилага теоретични знания изцяло	<b>20</b>
– Прилага теоретични знания отчасти	<b>10</b>
– Не прилага теоретични знания	<b>0</b>
<b>КАЧЕСТВО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРАКТИЧЕСКИТЕ ЗАДАЧИ, УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛ НА ПАРАМЕТРИТЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ</b>	<b>60</b>
<b>2. Качество на изпълнение на практическите задачи и отделните операции:</b>	
– Правилно изпълнение	<b>40</b>
– Изпълнение с малки неточности	<b>30</b>
– Изпълнение с допустими грешки	<b>20</b>
– Неизпълнение	<b>0</b>
<b>3. Степени на самостоятелност при изпълнение на задачите</b>	
– Работи самостоятелно	<b>5</b>
– Работи с малка намеса	<b>3</b>
– Не работи самостоятелно	<b>0</b>
<b>4. Спазване изискванията за ЗБУТ и организация на работното място</b>	
– Спазва посочените изисквания	<b>5</b>
– Допуска малки нарушения	<b>3</b>
– Не спазва изискванията	<b>0</b>



<b>5. Време за изпълнение</b>	
– Завършва работата в определеното време	<b>4</b>
– Не завършва работата в определеното време	<b>0</b>
<b>6. Установяване на технологичен режим с оглед експлоатационните качества на изделието според резултатите на технологичния контрол.</b>	
– Умее да контролира и регулира технологичния режим	<b>6</b>
– Не умее да контролира и регулира технологичния режим	<b>0</b>
<b>ПРЕДСТАВЯ, ОБОБЩАВА, АНАЛИЗИРА И ИНТЕРПРЕТИРА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРАКТИЧЕСКАТА ДЕЙНОСТ</b>	<b>20</b>
<b>7. Обобщение, систематизиране и представяне на резултатите от дейността в подходяща форма.</b>	
– Представя резултатите от дейността систематизирано и обобщено.	<b>20</b>
– Представя резултатите от дейността непълно и несистематизирано	<b>10</b>
– Не представя резултатите от дейността систематизирано и обобщено	<b>0</b>
<b>ОЦЕНЯВАНЕ:</b>	
<b>Среден</b>	<b>3 51 - 60</b>
<b>Добър</b>	<b>4 61 - 75</b>
<b>Много добър</b>	<b>5 76 - 90</b>
<b>Отличен</b>	<b>6 91 - 100</b>

## СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Системата за оценяване на придобитите професионални компетентности се основава на реално получения индивидуален коефициент на усвоеност от всеки ученик. За целта се сравняват личните му постижения с изискванията на критериите в изпитната тема. Постиженията на всеки ученик се оценяват според степента на постигане на поставените цели и подцели на обучението по специалността. Тъй като оценяването се извършва полимеризационни точкова система на базата на декомпозирани професионални компетенции, изразени чрез критерии към всяка изпитна тема, преминаването от точкова в цифрова оценка става по формулата.

$$\text{Оценката} = 6 \times \frac{\text{Индивидуален брой точки на ученика}}{100}$$

## ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

5. Войкова А., М. Георгиева, “Икономика”, София, Мартилен 2003 г.
6. Добрев Д., В. Къновска, В. Сантова, И. Янков, “Машини и съоръжения в каучуковата и пластмасовата промишленост”, София, Техника, 1987 г.
7. Любенова Е., “Технология на производството на пластмасови изделия”, София, Техника, 1988 г.
8. Любенова Е., Р. Стоянова, “Технология и преработка на пластмаси”, София, Техника, 1990 г.
9. Пеева Л., В. Доросиева, М. Мартинова, “Технологичен контрол в преработката на полимери”, София, Техника, 1988 г.
10. Сантов В., М. Гузелска, “Технология на каучуковите изделия”, София, Техника, 1989 г.
11. Тодоров К., “Предприемачество и мениджмънт”

---

---

### АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

---

---

**НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ:** Гл. асистент инж. Соня Павлова

**ЧЛЕНОВЕ:**

Инж. Милена Мартинова

Инж. Владимир Русев

Инж. Александър Манев

Инж.-икономист Екатерина Петрова