

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

**СПЕЦИАЛНОСТ: № 1173 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НА МЛЯКОТО И
МЛЕЧНИТЕ ПРОДУКТИ**

София 2004 година

1. 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 трета степен на професионална квалификация по специалността **Техника и технология на млякото и млечните продукти**.

С държавните изпити по теория и практика на специалността се извършва проверка и оценка на професионалните компетенции.

Изпитната програма цели да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции, изискващи се за придобиване трета степен на професионална квалификация.

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

2. ФОРМА НА ИЗПИТИТЕ

Държавните изпити за придобиване трета степен на професионална квалификация по специалност **Техника и технология на млякото и млечните продукти** са два:

- **Държавен изпит по теория на специалността** - писмена разработка на изпитна тема от учебното съдържание от задължителната професионална подготовка с продължителност 4 астрономически часа.

На базата на учебното съдържание от учебните предмети от раздел Б-задължителна професионална подготовка на учебния план са определени изпитните теми. Те са съобразени с професионалните компетенции, които учениците се изисква да придобиват в процеса на обучение по професията.

За провеждане на **държавния изпит 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 подготовка за държавен изпит по теория на специалността на учениците се предоставят материалите по **т.3.2.** и по **т.3.3** и използваната литература.

- **Държавен изпит по практика на специалността** - 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.

3. СЪДЪРЖАНИЕ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА СПЕЦИАЛНОСТТА.

Изпитната програма за държавния изпит по теория на специалността съдържа:

- Професионални компетенции, които следва да се придобият в процеса на обучение по теория на специалността.
- Учебни предмети и учебно съдържание от учебни 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 /предоставят се на учениците за подготовка на изпита/.
- Критерии за оценяване на професионалните компетенции.
- Система за оценяване.

3.1. Професионални компетенции, придобити в резултат от обучението по специалността.

Професионални компетенции	Тежест на компетенциите в %
➤ Познава и разпознава видовете суровини и материали за производство, изискванията за качество и технологична пригодност и условията за съхранение.	15
➤ Познава и прилага основните методи за технологична обработка, структурата и етапите на технологичните процеси. Обосновава целта, същността и последователността на технологичните операции за съответното производство. Познава режимите на технологичните процеси и причините за отклоненията.	30
➤ Разчита и обяснява технологични схеми за дадено производство.	10
➤ Ползва нормативна и технологична документация	5
➤ Познава предназначението, устройството и принципа на действие на технологичното оборудване и работи с него: -познава съоръженията за техническа комуникация между отделните елементи на технологичните линии, -подготвя технологичното оборудване за работа, -обслужва технологичното оборудване, -наблюдава, контролира и регулира технологичните процеси, познава реда за пускане и спиране на технологичното оборудване.	20
➤ Контролира изпълнението на програмите и системите за осигуряване на качеството здравната и хигиена безопасност в технологичния процес.	20

3.2. Тематични области, учебни предмети и учебно съдържание въз основа на които се формират професионалните компетенции.

№ по ред	Тематични области, учебни предмети, учебно съдържание	Критерии за оценяване
1.	Технология на специалността.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Познава качествените показатели на суровини, полуфабрикати и готови продукти. ➤ Познава нормативни документи, стандарти и

		<p>технологична документация за технологична обработка.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Познава същността на технологичните процеси ,условията и факторите за оптималното им протичане. ➤ Познава критичните контролни точки при производство и съхранение на готови продукти.
2.	Технологично обзавеждане.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Познава устройството и принципа на действие на машини, апарати и съоръжения. ➤ Познава основните параметри, правила за експлоатация и безопасна работа с технологичното оборудване. ➤ Избира подходящо оборудване в зависимост от технологичният процес.
3.	Мениджмънт.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Познава действащите икономически закони в страната. ➤ Описва правния статут на фирма-производител. ➤ Анализира икономически категории. ➤ Познава формите на организация и заплащане на труда и отчетността на материални и трудови ресурси.
4.	Технологично проектиране	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Разчита чертежи и технологични схеми. ➤ Съставя функционални схеми на помещения и оборудване в обособен производствен участък.
5.	Естетика и дизайн.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Познава ергономичните изисквания към работната среда. ➤ Познава изискванията за етикетировка и маркировка на готови продукти.
6.	Здравословни и безопасни условия на	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Познава изискванията за

	труд.	<p>здравословни и безопасни условия на труд.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Знае предназначението и начините за използване на лични и колективни предпазни средства.
7.	Хигиена на храните и хранително законодателство.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Познава източниците на опасности при производство. ➤ Познава хигиенните изисквания към помещения, оборудване, личната хигиена и хигиената на работното място.

3.3.Списък на изпитните теми и план-тезис на учебното съдържание

ИЗПИТНА ТЕМА №1.Производство на млечнокисели продукти с повишено сухо вещество.

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на продукта.Асортименти
- Изисквания към суровините и материалите/мляко, закваски, сухо мляко/ за производството .
- Начини за повишаване сухото вещество на млякото
- Технологична схема
- Технологични операции-цел, същност, режими на провеждане
- Недостатъци на готовия продукт-причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване за производство на млечнокисели продукти с повишено сухо вещество.
- Себестойност на готовия продукт
- Функционална схема на...
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №2.Производство на млечнокисели продукти с удължена трайност.

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на продукта.Асортименти.
- Изисквания към суровините и материалите/мляко,закваски,/ за производство.
- Методи за удължаване трайността на млякото
- Технологична схема
- Технологични операции-цел,същност,режими на провеждане
- Недостатъци на готовия продукт-причини ,начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване за производство на млечнокисели продукти с удължена трайност.
- Себестойност на готовия продукт
- Функционална схема на.

- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №3. Производство на млечнокисели продукти с и без добавки

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на продукта. Асортименти.
- Изисквания към суровините и материалите/мляко, закваски, добавки / за производство.
- Технологична схема.
- Технологични операции- цел, същност, режими на провеждане
- Недостатъци на готовия продукт-причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване за производство на млечнокисели продукти с и без добавки.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на.
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №4. Производство на млечнокисели продукти по резервоарния способ.

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на продукта. Асортименти.
- Изисквания към суровините и материалите/мляко, закваски, / за производство.
- Технологична схема.
- Технологични операции-цел, същност, режими на провеждане
- Недостатъци на готовия продукт-причини , начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване за производство на млечнокисели продукти по резервоарния способ.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на...
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №5. Производство на подсладени млечнокисели продукти

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на продукта. Асортименти.
- Изисквания към суровините и материалите/мляко, закваски,/ за производство.
- Технологична схема.
- Технологични операции-цел, същност, режими на провеждане.
- Недостатъци на готовия продукт-причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване за производство на подсладени млечнокисели продукти. Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на...
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №6. Производство на млечнокисели продукти с лечебно и диетично действие.

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на продукта. Асортименти.

- Изисквания към суровините и материалите/мляко, закваски/ за производство.
- Технологична схема.
- Технологични операции-цел,същност,режими на провеждане
- Недостатъци на готовия продукт-причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване за производство на млечнокисели продукти с лечебно и диетично действие.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на...
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитни теми №1,2,3,4,5 и 6	Максимален брой точки 100
1.	Характеризира суровините и готовите продукти в зависимост от показателите за качество и технологично предназначение.	10
2.	Съставя технологични схеми и описва същността на режимите за провеждане на технологичните операции.	30
3.	Посочва възможни отклонения /недостатъци/ в качеството на готовия продукт, като анализира критични контролни точки при производството.	15
4.	Описва по схема предназначението, устройството и принципа на действие на оборудването.	15
5.	Съставя функционална схема на обособен производствен участък.	15
6.	Посочва основни икономически принципи при производството и определяне себестойността на готов продукт.	5
7.	Познава основни изисквания на ЗБУТ в производствени условия.	5
8.	Посочва санитарно хигиенни изисквания и правила при производство и съхранение на готова продукция.	5

ИЗПИТНА ТЕМА №7.Производство на полутвърди сирена зреещи с плесен в тестото.

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на полутвърдите сирена зреещи с плесен в тестото.Видове.
- Изисквания към суровините и материалите/мляко,закваски, / за производство на полутвърди сирена .
- Технологична схема на операциите.
- Технологични операции - цел, същност, режими на провеждане.
- Недостатъци на готовия продукт - причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване – предназначение, устройство, принцип на действие.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на.
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №8.Производство на полутвърди сирена зреещи в саламура

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика на полутвърдите сирена зреещи в саламура.Видове.
- Изисквания към суровините и материалите /мляко, закваски/ за производство на полутвърди сирена.
- Технологична схема на операциите .
- Технологични операции - цел, същност, режими на провеждане. Изменения в технологичния процес при отклонения в качеството на млякото.
- Фактори влияещи върху качеството и рандемана на готовия продукт.
- Недостатъци на готовия продукт-причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване – предназначение, устройство, принцип на действие.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на.
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №9. Производство на кашкавал

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика. Асортименти натурален кашкавал.
- Изисквания към суровините и материалите /мляко, закваски/ за производство на кашкавал.
- Технологична схема на операциите.
- Технологични операции-цел, същност, режими на провеждане.
- Фактори влияещи върху качеството и рандемана на готовия продукт.
- Недостатъци на готовия продукт - причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване – предназначение, устройство, принцип на действие.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на...
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №10. Производство на пушен кашкавал

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика. Асортименти пушен кашкавал.
- Изисквания към суровините и материалите /мляко, закваски/ за производство на кашкавал.
- Технологична схема на операциите.
- Технологични операции-цел, същност, режими на провеждане
- Фактори влияещи върху качеството и рандемана на готовия продукт.
- Недостатъци на готовия продукт - причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване – предназначение, устройство, принцип на действие.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на...

- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №11.Производство на парени сирена

План-тезис на учебното съдържание:

- Характеристика. Асортименти парени сирена.
- Изисквания към суровините и материалите/мляко,закваски/ за производство на кашкавал.
- Технологична схема на операциите .
- Технологични операции - цел, същност, режими на провеждане.
- Фактори влияещи върху качеството и рандемана на готовия продукт.
- Недостатъци на готовия продукт-причини, начини за предотвратяването им.
- Технологично оборудване – предназначение, устройство, принцип на действие.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на.
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №12. Производство на сирене чрез ултрафилтрация на млякото

План-тезис на учебното съдържание:

- Същност на процеса ултрафилтрация. Предимства на метода при производството на сирене.
- Изисквания към суровините и материалите/мляко,закваски/ за производство на сирена чрез ултрафилтрация.
- Технологична схема на операциите.
- Технологични операции-цел, същност, режими на провеждане.
- Технологично оборудване –предназначение,устройство, принцип на действие.
- Себестойност на готовия продукт.
- Функционална схема на.
- Критерии за оценка дизайна на опаковките.

ИЗПИТНА ТЕМА №13.Производство на лиофилизирани закваски

План-тезис на учебното съдържание:

- -Характеристика, предимства, видове.
- -Състав на закваските.
- -Изисквания към суровините за производство на лиофилизирани закваски.
- Обща технологична схема за производство на лиофилизирани закваски.
- -Технологични операции-цел,същност,режими на провеждане.
- -Фактори влияещи върху качеството и рандемана на готовия продукт.
- -Недостатъци на готовия продукт-причини, начини за предотвратяването им.
- -Технологично оборудване – предназначение, устройство, принцип на действие.
- -Себестойност на готовия продукт.
- -Функционална схема на.
- -Критерии за оценка дизайна на опаковките.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитни теми № 7, 8, 9, 10, 11,12 и 13	Максимален брой точки 100
1.	Характеризира суровините и готовите продукти в зависимост от показателите за качество и технологично предназначение.	10
2.	Съставя технологични схеми и описва същността и режимите на провеждане на технологичните операции.	30
3.	Посочва факторите влияещи върху качеството на готовия продукт, изяснява причините за недостатъци на същият и начините за предотвратяването им.	15
4.	Описва по схема предназначението, устройството и принципа на действие на оборудването.	15
5.	Съставя функционална схема на обособен производствен участък.	15
6.	Посочва основни икономически принципи при производството и определяне себестойността на готов продукт.	5
7.	Познава основни изисквания на ЗБУТ в производствени условия.	5
8.	Посочва санитарно хигиенни изисквания и правила при производство и съхранение на готова продукция.	5

3.5. Система за оценяване

Оценяването на изпитните теми се извършва по критериите за оценяване.

Системата за оценяване е точкова. Сумата от точките за всички критерии за една тема е 100. За всеки критерии точките са определени съобразно неговата тежест и са максимални. В зависимост от показаните знания по съответния критерии могат да се получат от 0 до максималния брой точки.

- При пълно и вярно покриване на всички критерии се поставя максималния брой точки –100.
- При непълно покриване на съответния критерии се отнемат до 20% от максималния брой точки.
- При направени пропуски и грешки се отнемат над 50% от максималния брой точки за съответния критерии.
- При непокрит критерии не се дават точки.

Точките се сумират за темата и се приравняват към цифрова оценка по следната формула:

$$\text{Оценка} = \frac{6 \times \text{получен брой точки от ученика}}{100}$$

Оценката се изчислява с точност до стотни.

4. СЪДЪРЖАНИЕ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА СПЕЦИАЛНОСТТА

Изпитната програма за държавен изпит по практика на специалността съдържа:

- Насоки за организиране и провеждане на държавния изпит по практика на специалността.
- Насоки за разработване на индивидуалните практически задания.

- Критерии за оценяване.
- Система за оценяване.

4.1 Насоки за организиране и провеждане на държавния изпит по практика на специалността.

Държавният изпит по практика на специалността се провежда в предприятие /фирма/ с производствена дейност или в училището, ако условията са достатъчни за провеждането му.

Учениците се явяват в деня на изпита с определеното от училището/фирмата работно облекло.

Изпитът е с продължителност два дни по 6 часа.

Държавният изпит по практика на специалността се организира в две части:

Първа част: Разработка и презентация на проект. Продължителността на презентацията е до 15 минути за всеки ученик.

Темите за проекта се определят от училището и са свързани с изучаваната специалност. Темите се изтеглят два месеца преди изпита и са различни за учениците.

Втора част: Изпълнение на индивидуална практическа задача. Практическата задача се изтегля в деня на изпита и е различна за всеки ученик.

Индивидуалното практическо задание се разработва в училището в съответствие с изпитната програма и се утвърждава от директора на училището

4.2. Насоки за разработване на индивидуалните практически задания=

Индивидуалното практическо задание, което получава всеки ученик съдържа:

За първата част:

- Наименование на проекта.
- Изисквания на които трябва да отговаря проекта.
- Срок за разработване на проекта.
- Изисквания към презентацията.

За втората част:

- Наименование на практическата задача.
- Съдържание на извършваната работа.
- Изисквания на които трябва да отговаря извършената работа или изработеното изделие.
- Изисквания по ЗБУТ, санитарно - хигиенните изисквания, опазване на околната среда.
- Срок за изпълнение.

Презентацията се извършва в следната последователност:

- Описание на темата.
- Представяне на съдържанието на темата по проекта.
- Техника и технология.
- Самоанализ на извършената работа - допуснати грешки от технологичен характер и начини за отстраняването им.
- Отговори на въпроси задавани от членовете на комисията относно технологичните изисквания при изпълнение на операциите.

Съдържанието на индивидуалното практическо задание се описва в бланка и се придружава от протокол за изпълнение и карта за оценяване.

4.3.Критерии за оценяване.

Критерии за оценяване на проекта	Максимален Брой точки 100
<ul style="list-style-type: none">- Изчерпателност и прецизност на разработката.- Самостоятелност.- Иновационен подход при разработка на темата.- Дизайн на графичната част.- Техника на презентиране.	45 15 15 10 15
Критерии за оценяване на практическата задача	Максимален Брой точки 100
<ul style="list-style-type: none">- Спазва изискванията на технологичните инструкции, правилници, наредби и предписания.- Синхронизира операциите и процесите по работни места и в технологичен участък.- Осъществява контрол на технологични параметри в критичните контролни точки, установява и анализира причини за отклонения от изискванията.- Обслужва и контролира експлоатацията на технологичното оборудване.- Извършва лабораторно изследване на технохимични показатели, анализира резултати от технохимични и микробиологични изследвания.- Работи с технологична документация и води отчетност.- Спазва санитарно хигиенните изисквания и правилата за ЗБУТ в технологичен участък.	10 10 30 20 20 5 5

4.4.Система за оценяване.

Оценяването се извършва по точкова система. На всяко част от индивидуалното практическо задание се поставя оценка съобразно посочените критерии.

Окончателната оценка е средноаритметична от оценката на презентацията и оценката от изпълнението на практическата задача.

За преминаване от точкова в цифрова система се използва формулата от точка 3.4. на тази изпитна програма.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Чомаков,Хр. и колектив, Технология на млякото и млечните продукти, Земиздат, София ,1991.
2. Андреев,А. и колектив, Технологично обзавеждане на млекопреработвателните предприятия, Земиздат, София, 1992.
3. Груев,П., Микробиология на млякото и млечните продукти, Земиздат, София,1990
4. Чомаков,Хр., Биохимия на млякото и млечните продукти, Земиздат, София, 1974.
5. Пъшева,И. и колектив, Технология на млякото и млечните продукти, Земиздат, София,1988.
6. Балтаджиева,М., Технология на млечните продукти, Земиздат, София,1993.
7. Боцов,Д., Хигиена на храните и хранително законодателство, Матком, София, 2003.

6. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Славка Койчева - МОН
2. инж. Мария Ичева – РИО, София-град
3. инж. Венета Ашминова - Професионална гимназия по хранително-вкусови технологии, гр. София
4. инж. Людмила Йорданова - Професионална гимназия по хранително-вкусови технологии, гр. София
5. инж. Нели Иванова - Професионална гимназия по хранително-вкусови технологии, гр. София
6. инж. Сийка Иробалиева - Професионална гимназия по хранително-вкусови технологии, гр. София