

# **МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

Приложение към Заповед №.09-1826 от 14.12.2004 година

## **НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

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

**СПЕЦИАЛНОСТ: №1182 ТЕХНОЛОГИЧЕН И МИКРОБИОЛОГИЧЕН  
КОНТРОЛ**

**ПРОФИЛ: 02**

**ЛАБОРАНТ -ТЕХНОЛОГ В ХРАНИТЕЛНО –  
ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ**

**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 **Технологичен и микробиологичен контрол**.

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 на 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 **Технологичен и микробиологичен контрол** 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.

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 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 на държавен изпит по теория на специалността на учениците се предоставят материали 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:

- 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.  
/предоставят се на учениците за подготовка за изпита/.
- Критерии за оценяване на професионалните компетенции.

- Система за оценяване.

### 3.1 Професионални компетенции, придобити в резултат на обучението по специалността.

Професионални компетенции	Тежест на компетенциите в %
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Познава теоретичните и основи и принципи на класическите и съвременни методи за качествен и количествен анализ(основни понятия, теории, закони и закономерности).</li> <li>▪ Познава устройството и принципа на работа на техническите средства за контрол.</li> <li>▪ Описва приложението и значението на аналитичните методи за различните видове контрол на технологичните процеси, суровини, материали и полуфабрикати и крайните продукти.</li> </ul>	40
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Познава технологията и контрола на технологичните процеси при производство на храни и напитки.</li> <li>▪ Обяснява същността и целите на технологичните процеси.</li> <li>▪ Обяснява параметрите и етапите на технологичния контрол.</li> <li>▪ Знае хигиенните показатели и познава хранителното законодателство.</li> <li>▪ Прилага знанията си при работа в химична лаборатория.</li> <li>▪ Извършва основни видове технохимичен контрол.</li> <li>▪ Обобщава и представя резултатите от технохимичния контрол.</li> <li>▪ Спазва изискванията за ЗБУТ и санитарно-хигиенните изисквания при работа в химична лаборатория.</li> </ul>	45
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Познава микрофлората и микробиологичните процеси протичащи при производство на храни и напитки.</li> <li>▪ Описва по морфологични и физиологични признаци полезните и вредните микроорганизми.</li> <li>▪ Подбира и прилага методите и средствата за осъществяване на микробиологичен контрол.</li> <li>▪ Прилага знанията си при работа в микробиологична лаборатория.</li> <li>▪ Извършва основни видове микробиологичен контрол.</li> <li>▪ Обобщава и представя резултатите от микробиологичния контрол.</li> <li>▪ Спазва изискванията за ЗБУТ и санитарно-хигиенните изисквания при работа в микробиологична лаборатория.</li> </ul>	15

### 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.	<b>Аналитична химия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Качествен анализ.</li> <li>▪ Количествен анализ.</li> <li>▪ Физични /инструментални/ методи за анализ.</li> </ul>	-познава теоретичните основи на класическите и съвременни методи за качествен и количествен анализ;

		<p>-познава основните понятия и закономерности от теорията на аналитичната химия;</p> <p>-познава видовете уреди, устройството и принципа на действие на техническите средства за качествен и количествен анализ;</p> <p>-прилага аналитичните методи за контрол на технологичните процеси, суровини и кр.продукти;</p> <p>-прилага теоретичните знания в конкретни практически дейности;</p> <p>-работи с техническите средства за аналитичен контрол;</p> <p>-работи със справочна литература;</p> <p>-обобщава, анализира и тълкува получените резултати;</p> <p>-спазва изискванията на ЗБУТ при работа в аналитична лаборатория.</p>
	<p><b>Технология на производствата в хранително-вкусовата промишленост</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технология и контрол на технологичните процеси за производство на консервирани храни и напитки.</li> <li>▪ Технология и контрол на технологичните процеси за производство на алкохолни и безалкохолни напитки.</li> <li>▪ Технология и контрол на технологичните процеси за производство на захар и захарни изделия.</li> <li>▪ Технология и контрол на технологичните процеси за производство на млечни продукти.</li> <li>▪ Технология и контрол на технологичните процеси при месодобив и производство на месни продукти.</li> <li>▪ Технология и контрол на технологичните процеси за производство на цигари.</li> </ul>	<p>-познава същността, целите и начина на протичане на технологичните процеси при производство на храни и напитки;</p> <p>-изяснява промените настъпващи в суровините при тяхната преработка и подбира факторите за регулиране на технологичните процеси;</p> <p>-познава основните принципи и системи при контрол и управление на технологичните процеси;</p> <p>-познава видовете контрол, методите и средствата за провеждането му;</p> <p>-описва параметрите, режимите и етапите на контрола при производство на храни и напитки;</p> <p>-ползва технологична документация;</p> <p>-прави оценка на качеството на суровини, материали, и готовите продукти.</p>
3.	<p><b>Технохимичен контрол</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Физико-химични и химични анализи за контрол на храни и напитки от растителен произход.</li> <li>▪ Физико-химични и химични анализи за контрол на храни и напитки от животински произход.</li> <li>▪ Сензорен анализ.</li> </ul>	<p>-познава същността на физико-химичните и химичните методи за окачествяване на храни и напитки;</p> <p>-избира и прилага подходяща методика за технохимичен контрол;</p> <p>-съставя средна проба;</p>

		<p>-извършва сензорен анализ на суровини, материали, полуфабрикати и готови продукти;</p> <p>-работи с техническите средства за технокимичен контрол;</p> <p>-работи със справочна литература;</p> <p>-изчислява и представя получените резултати в протокол;</p> <p>-обобщава и сравнява получените с утвърдените норми и стандарти</p> <p>-тълкува получените резултати;</p> <p>-спазва изискванията за ЗБУТ и санитарно-хигиенните изисквания при работа в химична лаборатория.</p>
4.	<p><b>Микробиология</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Микробиология на консервните производства.</li> <li>▪ Микробиология на месото и месните продукти.</li> <li>▪ Микробиология на млякото и млечните продукти.</li> <li>▪ Микробиология на алкохолните и безалкохолните напитки.</li> </ul>	<p>-познава същността на микробиологичните процеси при производство на храни и напитки;</p> <p>-познава полезната и вредната микрофлора при производство на храни и напитки;</p> <p>-описва морфологичните и физиологичните особености на полезните и вредните микроорганизмите;</p> <p>-описва основните принципи на микробиологичния и санитарно-хигиенния контрол;</p> <p>-избира и прилага подходяща методика за микробиологичен контрол;</p> <p>-съставя средна проба;</p> <p>-работи с техническите средства за микробиологичен контрол;</p> <p>-работи със справочна литература;</p> <p>-представя получените резултати в протокол;</p> <p>- обобщава и сравнява получените резултати с утвърдените норми и стандарти;</p> <p>-тълкува получените резултати;</p> <p>-спазва изискванията за ЗБУТ и санитарно-хигиенните изисквания при работа в микробиологична лаборатория.</p>
5.	<p><b>Хигиена на храните и хранително законодателство</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Замърсители на храните и влиянието им върху човешкия организъм.</li> <li>▪ Хигиенни изисквания към производството на храни.</li> </ul>	<p>-познава химичните и биологичните замърсители;</p> <p>-познава заболяванията причинени от микроорганизми;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Хигиенни показатели и тяхното значение за хранителната безопасност.</li> <li>▪ Хранително законодателство.</li> </ul>	<p>-познава хигиенните изисквания при производство на храни;</p> <p>-описва хигиенните показатели и тяхното значение за оценка на хранителната безопасност;</p> <p>-познава системата и органите за санитарен контрол;</p> <p>-анализира и дава оценка на санитарното състояние на производствен обект;</p> <p>-описва дейностите включени в санитарния режим;</p> <p>-познава изискванията за лична хигиена и хигиена на работното място;</p> <p>-познава нормативните документи по хранителна безопасност;</p> <p>-прилага на практика изискванията на нормативните документи.</p>
<p><b>6.</b></p>	<p><b>Здравословни и безопасни условия на труд</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за ЗБУТ.</li> <li>▪ Специфични изисквания за ЗБУТ при производство на храни и напитки.</li> <li>▪ Специфични изисквания за ЗБУТ при работа в химична и микробиологична лаборатория.</li> <li>▪ Пожарна и аварийна безопасност.</li> <li>▪ Предотвратяване на трудов травматизъм.</li> <li>▪ Долекарска помощ.</li> </ul>	<p>-познава трудово-правните норми;</p> <p>-познава основните изисквания на нормативните документи за ЗБУТ при производство на храни и напитки;</p> <p>-познава основните изисквания за ЗБУТ при работа в химична и микробиологична лаборатория;</p> <p>-анализира основните изисквания за осигуряване на ЗБУТ;</p> <p>-спазва изискванията за ЗБУТ при производство на храни и напитки;</p> <p>-спазва изискванията за ЗБУТ при работа в химична и микробиологична лаборатория;</p> <p>-познава правилника по безопасност на труда при експлоатация на електрически уреди и съоръжения;</p> <p>-познава правилника по безопасност на труда при експлоатация на съдове под налягане;</p> <p>-познава правилата за оказване на долекарска помощ.</p>

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

**ИЗПИТНА ТЕМА №1:**  
**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА СТЕРИЛИЗИРАНИ КОНСЕРВИ.**

**МЕТОДИ ЗА КАЧЕСТВЕН АНАЛИЗ. ВИДОВЕ, ТИПОВЕ И ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА АНАЛИТИЧНИТЕ РЕАКЦИИ.**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на стерилизирани консерви.
- Технологичен процес при производство на стерилизирани консерви.
- Микрофлора на стерилизираните плодове, зеленчукови и месни консерви.
- Контрол на технологичния процес.
- Класификация и характеристика на методите за качествен анализ.
- Изисквания към химичните реакции използвани в качествения анализ.
- Типове качествени реакции в зависимост от видимия ефект, примери.
- Чувствителност и показатели за чувствителност.
- Специфичност, видове качествени реакции според специфичността, примери.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за оценяване на изпитна тема №1</b>	<b>Максимален брой точки</b> <b>100</b>
1.	Изброява и характеризира стерилизираните консерви.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси.	20
3.	Познава микрофлората на стерилизираните консерви.	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Класифицира и характеризира методите за качествен анализ в зависимост от количеството на пробата, начина на провеждане и състояние на пробата.	15
6.	Посочва изискванията към химичните реакции.	5
7.	Класифицира и характеризира типовете качествени реакции и ги изразява със съкратени йонни уравнения.	10
8.	Дефинира понятието чувствителност и посочва показателите за чувствителност.	5
9.	Дефинира понятието специфичност и посочва видовете качествени реакции според специфичността и дава примери за тях.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на стерилизирани консерви.

**ИЗПИТНА ТЕМА №2:**  
**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА СОКОВЕ. ЗАКОН ЗА ДЕЙСТВИЕ НА МАСИТЕ.**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на соковете.
- Технологичен процес при производство на бистри и мътни сокове.
- Микрофлора на соковете.
- Контрол на технологичния процес.
- Обратими и необратими реакции.
- Същност и формулировка на закона за действие на масите.
- Химично равновесие, принцип на Льо-Шателие-Браун.
- Концентрационна равновесна константа ( $K_c$ ), активност ( $a$ ), термодинамична равновесна константа ( $K$ ).

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №2	Максимален брой точки 100
1.	Изброява и характеризира видовете сокове.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на бистри и мътни сокове.	20
3.	Познава микрофлората на соковете.	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Характеризира два типа химични реакции: “обратими” и “необратими”.	5
6.	Изяснява същността и формулира закона за действие на масите.	10
7.	Дефинира понятието химично равновесие и принципа на Льо-Шателие-Браун.	10
8.	Формулира и характеризира $K_c$ , $a$ , $K$ .	15

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на бистри и мътни сокове.

**ИЗПИТНА ТЕМА №3:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА КОНЦЕНТРАТИ**

**КИСЕЛИНИ И ОСНОВИ. ВОДОРОДЕН ЕКСПОНЕНТ (pH).**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на концентратите.
- Технологичен процес при производство на концентрирани със захар храни – конфитюри, желета, сиропи.
- Технологичен процес при производство на зеленчукови концентрати.
- Микрофлора на концентрираните продукти с прибавка на захар.
- Микрофлора на зеленчуковите концентрати.
- Контрол на технологичния процес.
- Теория за електролитната дисоциация и протолитна теория.
- Понятия за протолит, протолитно взаимодействие и амфолит, примери.
- Автопротолиза на вода, автопротолитна константа ( $K_w$ ).
- Йонно произведение на водата, pH, pOH, връзка между pH и pOH, характер на средата.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №3	Максимален брой точки 100
1.	Изброява и характеризира видовете концентрати.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на конфитюри, желета, сиропи и зеленчукови концентрати.	20
3.	Познава микрофлората на концентратите.	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Изяснява същността на теорията за електролитната дисоциация и протолитната теория.	10
6.	Дефинира понятията протолит, протолитно взаимодействие,	5



	амфолит и представя примери.	
7.	Обяснява процеса автопротолиза на вода, представя го с химично уравнение, извежда $K_w$ .	10
8.	Представя формулите за йонно произведение на водата, рН, рОН, връзка между рН и рОН.	10
9.	Определя киселинен, основен и неутрален характер на средата чрез рН.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на концентрати.

**ИЗПИТНА ТЕМА №4:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА СУШЕНИ ПРОДУКТИ.**

**УТАЕЧЕН ТЕГЛОВЕН АНАЛИЗ**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на сушените продукти.
- Технологичен процес при производство на сушени продукти.
- Фактори влияещи върху процеса сушене.
- Микрофлора на сушените продукти.
- Контрол на технологичния процес.
- Същност, предимства, недостатъци и приложение на утаечния тегловен анализ.
- Утаечна и тегловна форма, примери.
- Утаяване и съутаяване.
- Видове утайки, характеристика и условия за получаване на чисти утайки.
- Процентно съдържание на определен компонент ( $X \%$ ) и фактор на тегловното определяне ( $F$ ).

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №4	Максимален брой точки 100
1.	Изброява и характеризира сушените продукти.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на сушени плодове и зеленчуци.	15
3.	Познава факторите влияещи върху процеса сушене.	5
4.	Познава микрофлората на сушените продукти.	15
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
6.	Изяснява същността, предимствата, недостатъците и приложението на утаечния тегловен анализ.	5
7.	Характеризира понятията утаечна и тегловна форма и представя примери.	5
8.	Изяснява същността на утаяването и съутаяването.	5
9.	Посочва и характеризира видовете утайки и условията за получаване на чисти утайки.	15
10.	Представя формулите за ( $X \%$ ) и ( $F$ ).	10

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на сушени плодове и зеленчуци.

**ИЗПИТНА ТЕМА №5:**  
**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА**  
**ВИНОПРОИЗВОДСТВО. ОБЕМЕН (ТИТРИМЕТРИЧЕН) АНАЛИЗ.**  
**ИЗРАЗЯВАНЕ КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА РАЗТВОРИТЕ.**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на вината.
- Производство на трапезни и десертни вина.
- Обработка и стадии в развитието на вината.
- Микроорганизми полезни за винопроизводството.
- Контрол на технологичния процес.
- Същност, основни понятия и класификация на методите за обемен анализ.
- Изисквания към обемно-аналитичните реакции.
- Изчислителни формули и дефиниции за основните концентрационни единици.
- Формули за изчисляване на милиеквивалент (mEm), на киселини, основи, соли, оксиди, окислител и редуктор.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №5	Максимален брой точки 100
1.	Изброява и характеризира видовете вина.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на трапезни и десертни вина.	10
3.	Описва обработката и стадията в развитието на вината.	10
4.	Познава полезните микроорганизми за винопроизводството.	15
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
6.	Изяснява същността на обемния анализ и класифицира методите според типа на използваните химични реакции.	5
7.	Изяснява понятията: титрант, титруване, стандартен разтвор, еквивалентен пункт, индикатор и аликвотна част.	5
8.	Посочва изискванията към обемно-аналитичните реакции.	5
9.	Дефинира и представя изчислителни формули за масова процентна концентрация, обемна процентна концентрация, моларност, нормалност и титър.	20
10.	Представя формули за изчисляване на mEm на киселини, основи, соли, оксиди, окислител и редуктор.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на вина.

**ИЗПИТНА ТЕМА №6:**  
**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПИВОПРОИЗВОДСТВО.**  
**НАЧИНИ ЗА ПРИГОТВЯНЕ И СТАНДАРТИЗИРАНЕ НА ИЗХОДНИ**  
**РАЗТВОРИ В ОБЕМНИЯ АНАЛИЗ.**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на пивото.
- Технологичен процес при производство на пиво – производство на малц, получаване на пивна мъст, ферментация, отлежаване, филтриране и пастьоризация на пивото.
- Микроорганизми полезни за пивопроизводството.
- Контрол на технологичния процес.

- Понятия за стандартен разтвор, стандартизиране, титроустановител (стандартно вещество).
- Изисквания и примери за титроустановители.
- Същност, техника на изпълнение и изчисления при директния и индиректния начин за приготвяне и стандартизиране на разтвори.
- Примери за разтвори, които се приготвят по директен и индиректен начин.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №6	Максимален брой точки 100
1.	Изброява и характеризира видовете пиво.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на малц, получаване на пивна мъст, ферментация, отлежаване, филтриране и пастъоризация на пивото.	20
3.	Познава полезните микроорганизми за пивопроизводството	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Дефинира понятията стандартен разтвор, стандартизиране, титроустановител (стандартно вещество).	5
6.	Познава изискванията към титроустановителя и посочва примери.	5
7.	Познава начините и изяснява същността, техниката на изпълнение и изчисленията за приготвяне и стандартизиране на разтвори.	25
8.	Посочва примери за разтвори, които се приготвят по директен и индиректен начин.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на пиво.

**ИЗПИТНА ТЕМА №7:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ГАЗИРАНИ БЕЗАЛКОХОЛНИ НАПИТКИ.**

**КИСЕЛИННО -ОСНОВЕН ОБЕМЕН АНАЛИЗ.**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на газираните безалкохолни напитки.
- Суровини и материали за производството им.
- Технологичен процес.
- Микрофлора на газираните безалкохолни напитки.
- Контрол на технологичния процес.
- Киселинно-основен обеман анализ. Принцип на метода, дялове и примери за изходни разтвори и индикатори.
- Същност, роля и основни характеристики на киселинно-основните индикатори.
- Методи на титруване и изчисления.
- Понятие за крива на титруване и значението и за избор на индикатор.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №7	Максимален брой точки 100
1.	Изброява и характеризира видовете безалкохолни напитки.	5
2.	Познава суровините и материалите за тяхното производство.	5

3.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на газирани безалкохолни напитки.	15
4.	Познава микрофлората на газираните безалкохолни напитки.	15
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
6.	Познава принципа и дяловете на киселинно-основния обменен анализ и представя примери за изходни разтвори и индикатори.	10
7.	Изяснява същността, ролята и основните характеристики на киселинно-основните индикатори.	15
8.	Посочва методите за титруване и изчисленията.	10
9.	Обяснява понятието крива на титруване и значението и за избор на индикатор.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на газирани безалкохолни напитки.

**ИЗПИТНА ТЕМА №8:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЗАХАР.**

**МЕТОДИ НА ТИТРУВАНЕ И ИЗЧИСЛЕНИЯ В ОБЕМНИЯ АНАЛИЗ.**

**План-тезис:**

- Подготовка на суровината и получаване на суров сок.
- Очистване на сока.
- Изпарение, кристализация, получаване и преработка на първа, втора и последна захарна маса.
- Контрол на технологичния процес.
- Закон за еквивалентното взаимодействие.
- Характеристика и пример за директен, остатъчен и заместителен метод на титруване.
- Изчисления за концентрацията на определеното вещество ( $N_x$ ), количеството на веществото в грамове ( $m_x$ ), и неговото процентно съдържание в пробата ( $X\%$ ) при методите на титруване.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №8	Максимален брой точки 100
1.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при подготовката на суровината за получаване на суров сок.	10
2.	Описва начина за очистване на сока.	15
3.	Обяснява същността и целите на процесите изпарение, кристализация, получаване и преработка на първа, втора и последна захарна маса.	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Формулира закона за еквивалентното взаимодействие.	5
6.	Характеризира и представя примери за методите на титруване.	20
7.	Представя формулите за изчисления за $N_x$ , $m_x$ , $X\%$ при отделните методи.	15

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на захар.

**ИЗПИТНА ТЕМА №9:  
КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА  
ШОКОЛАДОВИ ИЗДЕЛИЯ.  
КОМПЛЕКСОМЕТРИЯ.**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на шоколадовите изделия.
- Суровини за производство на шоколад.
- Първична обработка на какаовите зърна.
- Приготвяне на шоколадова маса – валцуване, конширане, тенпериране, формуване.
- Контрол на технологичния процес.
- Комплексометрия – същност на метода. Понятие за комплексон и комплексонат.
- Характеристика, роля и примери за изходни разтвори и индикатори.
- Методи на титруване и изчисления.
- Приложение.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за оценяване на изпитна тема №9</b>	<b>Максимален брой точки 100</b>
1.	Изброява и характеризира шоколадовите изделия.	5
2.	Познава суровините за производство на шоколад.	5
3.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при първичната обработка на какаовите зърна.	10
4.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при приготвяне на шоколадова маса: валцуване, конширане, тенпериране и формуване.	15
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
6.	Обяснява същността и схематично изразява комплексообразователна реакция.	5
7.	Дефинира понятията комплексон и комплексонат.	5
8.	Характеризира, посочва ролята и дава примери за буферен разтвор, комплексон и индикатор.	15
9.	Обяснява методите на титруване и изчисленията.	15
10.	Посочва приложението на метода.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на шоколадови изделия.

**ИЗПИТНА ТЕМА №10:  
КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА  
ТЕСТЕНИ ЗАХАРНИ ИЗДЕЛИЯ.  
УТАЕЧЕН ОБЕМЕН АНАЛИЗ**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на тестените захарни изделия.
- Производство на бисквити – основни суровини, технологичен процес.
- Производство на вафли – технологичен процес, особености.
- Контрол на технологичните процеси.
- Същност и класификация на методите в утаечния обеман анализ.
- Индикаторни методи за установяване на еквивалентния пункт.
- Метод на Мор. Метод на Фолхард.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за оценяване на изпитна тема №10</b>	<b>Максимален брой точки 100</b>
1.	Изброява и характеризира тестените захарни изделия.	5
2.	Познава основните суровини за производство на бисквити.	5
3.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на бисквити.	10
4.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на вафли и посочва характерните им особености.	15
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол при производство на бисквити и вафли.	20
6.	Изяснява същността и класифицира методите в утаечния обмен анализ.	10
7.	Посочва индикаторните методи за установяване на еквивалентния пункт.	5
8.	Познава същността на метода на Мор, неговото приложение, изразява го със съкратени йонни уравнения и посочва изчисленията към него.	15
9.	Познава същността на метода на Фолхард, неговото приложение, изразява го със съкратени йонни уравнения и посочва необходимите изчисления.	15

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на тестени захарни изделия.

**ИЗПИТНА ТЕМА №11:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ХАЛВА И ЛОКУМ**

**МЕТОДИ ЗА КАЧЕСТВЕН АНАЛИЗ. ВИДОВЕ, ТИПОВЕ И ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА АНАЛИТИЧНИТЕ РЕАКЦИИ**

**План-тезис:**

- Производство на халва – характеристика, технологичен процес.
- Производство на локум – характеристика, технологичен процес.
- Контрол на технологичните процеси за производство на халва и локум.
- Класификация и характеристика на методите за качествен анализ.
- Изисквания към химичните реакции използвани в качествен анализ.
- Типове качествени реакции в зависимост от видимия ефект, примери.
- Чувствителност и показатели за чувствителност.
- Специфичност, видове качествени реакции според специфичността, примери.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за оценяване на изпитна тема №11</b>	<b>Максимален брой точки 100</b>
1.	Характеризира асортиментите халва и локум.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при производство на халва и локум.	30
3.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	25
4.	Класифицира и характеризира методите за качествен анализ в зависимост от количеството на пробата, начина на провеждане и състояние на пробата.	15
5.	Посочва изискванията към химичните реакции.	5

6.	Класифицира и характеризира типовете качествени реакции в зависимост от видимия ефект и ги изразява със съкратени йонни уравнения.	10
7.	Дефинира понятието чувствителност и посочва показателите за чувствителност.	5
8.	Дефинира понятието специфичност и посочва видовете качествени реакции според специфичността и дава примери за тях.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на халва и локум.

**ИЗПИТНА ТЕМА №12:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА БЪЛГАРСКО КИСЕЛО МЛЯКО. ЗАКОН ЗА ДЕЙСТВИЕ НА МАСИТЕ**

**План-тезис:**

- Състав и свойства на млякото.
- Кисело мляко – характеристика на продукта, методи за получаване.
- Микрофлора на киселото мляко.
- Контрол на технологичния процес.
- Обратими и необратими реакции.
- Същност и формулировка на закона за действие на масите.
- Химично равновесие, принцип на Льо-Шателие-Браун.
- Концентрационна равновесна константа ( $K_c$ ), активност ( $a$ ), термодинамична равновесна константа ( $K$ ).

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №12	Максимален брой точки 100
1.	Познава състава и свойствата на млякото, като суровина за производство на българско кисело мляко.	5
2.	Прави характеристика на продукта.	5
3.	Описва методите за получаване на българско кисело мляко и обяснява същността и целите на технологичните процеси.	20
4.	Познава микрофлората на киселото мляко.	15
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	15
6.	Характеризира два типа химични реакции: “обратими” и “необратими”.	5
7.	Изяснява същността и формулира закона за действие на масите.	10
8.	Дефинира понятието химично равновесие и принципа на Льо-Шателие-Браун.	10
9.	Формулира и характеризира $K_c$ , $a$ , $K$ .	15

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на българско кисело мляко.

**ИЗПИТНА ТЕМА №13:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА СИРЕНЕ.**

**КИСЕЛИНИ И ОСНОВИ. ВОДОРОДЕН ЕКСПОНЕНТ ( $pH$ )**

**План-тезис:**

- Характеристика и класификация на видовете сирена.

- Основни процеси при производство на сирене.
- Сирена зреещи в саламура.
- Твърди сирена с чедеризация и изпарване на сиренината.
- Микрофлора на бялото саламурено сирене.
- Контрол на технологичния процес.
- Теория за електролитната дисоциация и протолитна теория.
- Понятия за протолит, протолитно взаимодействие и амфолит, примери.
- Автопротолиза на вода, автопротолитна константа ( $K_w$ ).
- Йонно произведение на водата,  $pH$ ,  $pOH$ , връзка между  $pH$  и  $pOH$ , характер на средата.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №13	Максимален брой точки 100
1.	Изброява и характеризира видовете сирена.	5
2.	Обяснява същността и целите на основните процеси при производство на сирене.	10
3.	Изяснява особеностите в технологичния процес за производство на сирена зреещи в саламура.	10
4.	Изяснява особеностите в технологичния процес за производство на твърди сирена с чедеризация и изпарване на сиренината.	10
5.	Познава микрофлората на бялото саламурено сирене.	15
6.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	10
7.	Изяснява същността на теорията за електролитната дисоциация и протолитната теория.	10
8.	Дефинира понятията протолит, протолитно взаимодействие, амфолит и представя примери.	5
9.	Обяснява процеса автопротолиза на вода, представя го с химично уравнение, извежда $K_w$ .	10
10.	Представя формулите за йонно произведение на водата, $pH$ , $pOH$ , връзка между $pH$ и $pOH$ .	10
11.	Определя киселинен, основен и неутрален характер на средата чрез $pH$ .	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на сирене.

**ИЗПИТНА ТЕМА №14:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА МАСЛО. УТАЕЧЕН ТЕГЛОВЕН АНАЛИЗ.**

**План-тезис:**

- Характеристика и видове масло.
- Получаване и обработка на сметаната, получаване на масло.
- Микрофлора на маслото.
- Контрол на технологичния процес.
- Същност, предимства, недостатъци и приложение на утаечния тегловен анализ.
- Утаечна и тегловна форма, примери.
- Утаяване и съутаяване.
- Видове утайки, характеристика и условия за получаване на чисти утайки.
- Процентно съдържание на определен компонент ( $X \%$ ) и фактор на тегловното определяне ( $F$ ).



№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №14	Максимален брой точки 100
1.	Изброава и характеризира видовете масло.	5
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси при получаване и обработка на сметата и получаване на масло.	20
3.	Познава микрофлората на маслото.	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Изяснява същността, предимствата, недостатъците и приложението на утаечния тегловен анализ.	5
6.	Характеризира понятията утаечна и тегловна форма и представя примери.	5
7.	Изяснява същността на утаяването и съутаяването.	5
8.	Посочва и характеризира видовете утайки и условията за получаване на чисти утайки.	15
9.	Представя формулите за (X %) и (F).	10

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на масло.

**ИЗПИТНА ТЕМА №15:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ПРЕДКЛАНИЧНА И КЛАНИЧНА ОБРАБОТКА НА ЖИВОТНИТЕ ЗА МЕСОДОБИВ.**

**ОБЕМЕН (ТИТРИМЕТРИЧЕН) АНАЛИЗ. ИЗРАЗЯВАНЕ КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА РАЗТВОРИТЕ.**

**План-тезис:**

- Суровини за месодобивната промишленост. Категоризация.
- Технологичен процес за обработка на кланичните животни.
- Контрол на технологичния процес при добив на месо.
- Микробиологичен контрол при добиване на месо
- Същност, основни понятия и класификация на методите за обеман анализ.
- Изисквания към обемно-аналитичните реакции.
- Изчислителни формули и дефиниции за основните концентрационни единици.
- Формули за изчисляване на милиеквивалент (mEm), на киселини, основи, соли, оксиди, окислител и редуктор.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №15	Максимален брой точки 100
1.	Описва суровините за месодобивната промишленост и посочва тяхната категоризация.	10
2.	Обяснява същността и целите на технологичните процеси за обработка на кланичните животни.	15
3.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
4.	Посочва микробиологичните методи да контрол при добиване на месо.	15
5.	Изяснява същността на обемния анализ и класифицира методите според типа на използваните химични реакции.	5

6.	Изяснява понятията: титрант, титруване, стандартен разтвор, еквивалентен пункт, индикатор и аликвотна част.	5
7.	Посочва изискванията към обемно-аналитичните реакции.	5
8.	Дефинира и представя изчислителни формули за масова процентна концентрация, обемна процентна концентрация, моларност, нормалност и титър.	20
9.	Представя формули за изчисляване на $mEm$ на киселини, основи, соли, оксиди, окислител и редутор.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за обработка на кланичните животни.

**ИЗПИТНА ТЕМА №16:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ХЛАДИЛНО СЪХРАНЕНИЕ НА МЕСО.**

**НАЧИНИ ЗА ПРИГОТВЯНЕ И СТАНДАРТИЗИРАНЕ НА ИЗХОДНИ РАЗТВОРИ В ОБЕМНИЯ АНАЛИЗ**

**План-тезис:**

- Охлаждане на месо – начини на охлаждане, режим на охлаждане.
- Замразяване на месо – начини на замразяване, дефростация.
- Микрофлора на охладеното и замразеното месо.
- Технологичен контрол при хладилно съхранение на месо.
- Понятия за стандартен разтвор, стандартизиране, титроустановител (стандартно вещество).
- Изисквания и примери за титроустановители.
- Същност, техника на изпълнение и изчисления при директния и индиректния начин за приготвяне и стандартизиране на разтвори.
- Примери за разтвори, които се приготвят по директен и индиректен начин.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №1	Максимален брой точки 100
1.	Посочва начините на охлаждане и режимите на охлаждане на месо.	10
2.	Посочва начините на замразяване и дефростация на месо.	15
3.	Познава микрофлората на охладеното и замразеното месо.	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Дефинира понятията стандартен разтвор, стандартизиране, титроустановител (стандартно вещество).	5
6.	Познава изискванията към титроустановителя и посочва примери	5
7.	Познава начините и изяснява същността, техниката на изпълнение и изчисленията за приготвяне и стандартизиране на разтвори.	25
8.	Посочва примери за разтвори, които се приготвят по директен и индиректен начин.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес при хладилно съхранение на месо

**ИЗПИТНА ТЕМА №17:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ОБРАБОТКА НА МЕСОТО И ПРОИЗВОДСТВО НА МЕСНИ ПРОДУКТИ.  
МЕТОДИ ЗА ТИТРУВАНЕ И ИЗЧИСЛЕНИЯ В ОБЕМНИЯ АНАЛИЗ**

**План-тезис:**

- Класификация и характеристика на месните продукти.
- Обработка на суровините за производство на колбаси.
- Оформяне и термична обработка на месните продукти.
- Микрофлора на колбасите.
- Контрол на технологичния процес за производство на месни продукти.
- Закон за еквивалентното взаимодействие.
- Характеристика и пример за директен, остатъчен и заместителен метод на титруване.
- Изчисления за концентрацията на определеното вещество ( $N_x$ ), количеството на веществото в грамове ( $m_x$ ), и неговото процентно съдържание в пробата ( $X\%$ ) при методите на титруване.

<b>№ по ред</b>	<b>Критерии за оценяване на изпитна тема №17</b>	<b>Максимален брой точки 100</b>
<b>1.</b>	Изброява и характеризира месните продукти.	<b>5</b>
<b>2.</b>	Посочва суровините и материалите за производство на колбаси и обяснява същността и целите на технологичните процеси при тяхната обработка.	<b>10</b>
<b>3.</b>	Обяснява същността и начините на оформяне и термична обработка на месните продукти.	<b>10</b>
<b>4.</b>	Познава микрофлората на колбасите.	<b>15</b>
<b>5.</b>	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	<b>20</b>
<b>6.</b>	Формулира закона за еквивалентното взаимодействие.	<b>5</b>
<b>7.</b>	Характеризира и представя примери за методите на титруване	<b>20</b>
<b>8.</b>	Представя формулите за изчисления за $N_x$ , $m_x$ , $X\%$ при отделните методи.	<b>15</b>

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на колбаси.

**ИЗПИТНА ТЕМА №18:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ПРИ ПРИЕМАНЕ И СУШЕНЕ НА ТЮТЮН.**

**КИСЕЛИННО-ОСНОВЕН ОБЕМЕН АНАЛИЗ**

**План-тезис:**

- Качественост на тютюна, химични, физични и пушателно-вкусови свойства на тютюна.
- Бране, низане на тютюна.
- Същност, начини на сушене, промени в тютюна.
- Контрол на технологичния процес при приемане и сушене на тютюна.
- Киселинно-основен обеман анализ. Принцип на метода, дялове и примери за изходни разтвори и индикатори.
- Същност, роля и основни характеристики на киселинно-основните индикатори.
- Методи на титруване и изчисления
- Понятие за крива на титруване и значението и за избор на индикатор.
-

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №18	Максимален брой точки 100
1.	Разграничава тютюна по качества, познава химичните, физичните и пушателно-вкусовите свойства на тютюна.	10
2.	Обяснява особеностите при бране и низане на тютюна.	10
3.	Обяснява същността на процеса сушене и начините на сушене.	10
4.	Посочва промените, които нагъпват по време на сушене на тютюна.	10
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол при приемане и сушене на тютюна.	20
6.	Познава принципа и дяловете на киселинно-основния обменен анализ и представя примери за изходни разтвори и индикатори.	10
7.	Изяснява същността, ролята и основните характеристики на киселинно-основните индикатори.	15
8.	Посочва методите за титруване и изчисленията.	10
9.	Обяснява понятието крива на титруване и значението и за избор на индикатор.	5

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес при приемане и сушене на тютюн.

**ИЗПИТНА ТЕМА №19:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ПРИ ФЕРМЕНТАЦИЯ НА ТЮТЮН.**

**КОМПЛЕКСОМЕТРИЯ.**

**План-тезис:**

- Същност, изменения в тютюна при ферментация.
- Ферментационни режими и фази на ферментация.
- Контрол на технологичния процес.
- Комплексометрия – същност на метода. Понятие за комплексон и комплексонат.
- Характеристика, роля и примери за изходни разтвори и индикатори.
- Методи на титруване и изчисления.
- Приложение.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №19	Максимален брой точки 100
1.	Обяснява същността и целта на процеса ферментация.	10
2.	Посочва измененията в тютюна при ферментация..	10
3.	Познава ферментационните режими и изяснява фазите на ферментация.	15
4.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол.	20
5.	Обяснява същността и схематично изразява комплексообразователна реакция.	5
6.	Дефинира понятията комплексон и комплексонат.	5
7.	Характеризира, посочва ролята и дава примери за буферен разтвор, комплексон и индикатор.	15
8.	Обяснява методите на титруване и изчисленията.	15

9.	Посочва приложението на метода.	5
----	---------------------------------	---

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес при ферментация на тютюн.

**ИЗПИТНА ТЕМА №20:**

**КОНТРОЛ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ЗА ИЗРАБОТКА НА ЦИГАРИ. УТАЕЧЕН ОБЕМЕН АНАЛИЗ**

**План-тезис:**

- Подготовка на тютюна за изработване на цигари – навлажняване, разлистване, смесване, рязане, подсушаване.
- Обезжилване на едроллистни тютюни.
- Соусиране и ароматизиране.
- Изработване на цигари.
- Контрол на технологичния процес.
- Същност и класификация на методите в утаечния обем анализ.
- Индикаторни методи за установяване на еквивалентния пункт.
- Метод на Мор. Метод на Фолхард.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема №20	Максимален брой точки 100
1.	Обяснява същността и целите на подготвителните операции: навлажняване, разлистване, смесване, рязане, подсушаване	10
2.	Изяснява същността и начина на обезжилване на едроллистни тютюни	5
3.	Обяснява същността и целите на процесите соусиране и ароматизиране	10
4.	Обяснява същността и целите на основните процеси при изработка на цигари	10
5.	Описва параметрите и обяснява етапите на технологичния контрол	20
6.	Изяснява същността и класифицира методите в утаечния обем анализ	10
7.	Посочва индикаторните методи за установяване на еквивалентния пункт	5
8.	Познава същността на метода на Мор, неговото приложение, изразява го със съкратени йонни уравнения и посочва изчисленията към него	15
9.	Познава същността на метода на Фолхард, неговото приложение, изразява го със съкратени йонни уравнения и посочва необходимите изчисления	15

**Дидактически материали:**

Схема на технологичният процес за производство на цигари.

**3.4 Система за оценяване**

Оценяването на изпитните теми се извършва по критерии записани след всяка изпитна тема.

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

- При пълно и вярно покриване на всички критерии се поставя максималния брой точки – 100;
- При непълно покриване на съответния критерий се отнемат до 20% от максималния брой точки за съответния критерий;
- При направени пропуски и грешки се отнемат над 50% от максималния брой точки за съответния критерий
- При непокрит критерий 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 държавния 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 специализирани лаборатории по технокимичен контрол и микробиология в училището или в лаборатории в предприятия.

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

Изпитът е с продължителност **3 дни** по 6 часа.

Продължителността на изпита се определя от необходимостта за термостатиране на пробите подложени на микробиологично изследване.

Държавният изпит по практика се организира в три последователни дни.

Индивидуалното практическо задание се изтегля през първия ден.

**През първия изпитен ден** се изпълняват дейности свързани с микробиологичен анализ на конкретен хранителен продукт.

**През вторият изпитен ден** се изпълняват дейности свързани с технокимичен анализ на същия хранителен продукт, или на друг посочен в заданието.

**През третият изпитен ден** се обобщават получените резултати, сравнява се със стандартизационните документи и се определя качеството на анализиранияте храни и напитки.

##### **4.2. Насоки за разработване на индивидуалните практически задания.**

Индивидуалното практическо задание, което получава всеки ученик съдържа:

- Наименование на индивидуалната практическа задача, която включва:
  - окачествяване на храни и напитки по органолептични, физико-химични и микробиологични показатели;
  - определяне на показатели с най-голямо значение за качеството на съответния хранителен продукт.

При определяне на конкретните задачи трябва да се има предвид сложността на извършваните микробиологични и технологични изследвания и възможностите на осигурените работни места и консумативи за извършването им.

- Съдържание на извършената работа -дейности, които ученика извършва по време на изпълнението на индивидуалното практическо задание:
  - подготовка на работното място;
  - подготовка на хранителните среди, приборите и пособията за работа;
  - съставяне на средна проба от продукта;
  - извършване на посев в хранителни среди;
  - термостатиране;
  - отчитане на резултатите;
  - извършване на анализа /сушене, титруване и др./;
  - изчисляване и представяне на получените резултати в протокол;
  - сравняване на на получените резултати със БДС;
  - тълкуване на получените резултати;
  - собствена оценка за качеството на анализирания продукт.

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

- Изисквания към извършената работа.
  - последователност на анализа;
  - стерилност на посева в хранителните среди;
  - точност и прецизност при изпълнение на операциите;
  - самостоятелност.
- Изисквания за ЗБУТ.
  - безопасна работа с микробни култури;
  - безопасна работа с техническите средства за контрол;
  - безопасна работа със заразени продукти;
  - безопасна работа с реактиви.
- Санитарно-хигиенни изисквания.
  - хигиена на работното място;
  - състояние на стъкларията, приборите и пособията.
- Срок за изпълнение.

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

№ по ред	Критерии за оценяване	Максимален брой точки 100
1.	<b>Представя показателите за окачествяване на храни и напитки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ представя показателите с незначителни пропуски;</li> <li>▪ представя показателите с груби грешки;</li> <li>▪ не представя показателите.</li> </ul>	<b>10</b> 6 4 0
2.	<b>Попълва протокол</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ протоколът е попълнен с малки неточности;</li> <li>▪ протоколът е попълнен с груби грешки;</li> <li>▪ протоколът не е попълнен.</li> </ul>	<b>10</b> 6 4 0
3.	<b>Извършва всички етапи на анализите в химична и микробиологична лаборатория</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допуска допустими отклонения в последователността;</li> <li>▪ не спазва последователността на етапите.</li> </ul>	<b>10</b> 6 0

<b>4.</b>	<b>Извършва представяне и интерпретация на резултатите</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допуска неточности при представяне на резултатите;</li> <li>▪ не извършва представяне на резултатите.</li> </ul>	<b>10</b>
		6 0
<b>5.</b>	<b>Извършва сравнение на резултатите със БДС и определя качеството на анализирания продукт</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допуска грешки при определяне на качеството;</li> <li>▪ не определя качеството.</li> </ul>	<b>10</b>
		6 0
<b>6.</b>	<b>Работи точно, прецизно и стерилно</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допуска малки неточности;</li> <li>▪ допуска груби грешки.</li> </ul>	<b>10</b>
		6 0
<b>7.</b>	<b>Теоретично обосновава практическата си дейност</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допуска неточности при обосноваването;</li> <li>▪ не е в състояние да обоснове практическата си дейност.</li> </ul>	<b>10</b>
		6 0
<b>8.</b>	<b>Качество на изпълнение на заданието</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допустими отклонения;</li> <li>▪ отклонение от резултатите;</li> <li>▪ недопустими отклонения.</li> </ul>	<b>10</b>
		6 4 0
<b>9.</b>	<b>Време за изпълнение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ завършва анализите в определеното време;</li> <li>▪ не завършва анализите в определеното време.</li> </ul>	<b>5</b>
		5 0
<b>10.</b>	<b>Самостоятелност при изпълнение на заданието</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ работи с оказване на помощ;</li> <li>▪ не работи самостоятелно;</li> </ul>	<b>5</b>
		3 0
<b>11.</b>	<b>Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допуска нарушения на изискванията за ЗБУТ;</li> <li>▪ не спазва изискванията за ЗБУТ.</li> </ul>	<b>5</b>
		3 0
<b>12.</b>	<b>Санитарно-хигиенни изисквания</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ допуска нарушения на санитарно-хигиенните изисквания;</li> <li>▪ не спазва санитарно-хигиенните изисквания.</li> </ul>	<b>5</b>
		3 0

#### 4.4. Система за оценяване

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

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

#### 5. ЛИТЕРАТУРА

1. Божков, Л. и др., Технология на захарта и захарните изделия. Земиздат, София, 1992.
2. Владимирев, Г. и др., Технохимичен контрол при производство на алкохолни и безалкохолни напитки. Земиздат, София, 1988.
3. Вулева, А., Микробиология на консервните производства. Земиздат, София, 1989.
4. Груев, П., Микробиология на млякото и млечните продукти. Земиздат, София, 1990.
5. Дюлгерев, А. и др., Технология за производство на цигари. Земиздат, София, 1986.
6. Иванов, Л. и др., Технология на месото и месните продукти. Земиздат, София, 1991.
7. Карадаков, Б., Н. Иванов, Аналитична химия. Техника, София, 1994.
8. Караджов, И. и др., Технология на консервирането. Земиздат, София, 1990.



9. Кабзева, Д. и др., Технология на алкохолните и безалкохолните напитки. Земя, София, 1991.
10. Киров, И. и др., Справочник по млекопроизводство. Земиздат, София, 1982.
11. Маринова, Н. и др., Технологичен контрол при производство на захар и захарни изделия. Земиздат, София, 1992.
12. Марков, Ив. и др., Стокознание на тютюна и тютюневите изделия. Хр. Г. Данов, Пловдив, 1978.
13. Миленкова, А., Здравословни и безопасни условия на труд. Нови знания, София, 2001.
14. Несторова, В., Хигиена на храненето и хранително законодателство. Торнадо-НВ, София, 2001.
15. Танчев, С. и др., Химико-технологичен контрол в консервната промишленост. Земиздат, София, 1992.
16. Янкова, Т., Микробиология на алкохолните и безалкохолните напитки. Земиздат, София, 1988.
17. Янков, Я., Микробиология на месото и месните продукти. Земиздат, София, 1987.
18. Технология на млякото и млечните продукти. Земиздат, София, 1990.

#### **6. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

1. инж. Славка Койчева - МОН
2. инж. Валя Илиева Недялкова – Професионална гимназия по хранително-вкусови технологии “Луи Пастър” гр. Плевен
3. инж. Светла Петрова Асенова – Професионална гимназия по хранително-вкусови технологии “Луи Пастър” гр. Плевен
4. инж. Ваня Николова Бачовска – Професионална гимназия по хранително-вкусови технологии “Луи Пастър” гр. Плевен

## Примерни изпитни теми

1. Окачествяване на стерилизирани консерви. Определяне на сухо вещество – рефрактометрично, киселинност и съдържание на NaCl. Определяне на аеробни, анаеробни микроорганизми и коли бактерии.
2. Окачествяване на конфитюри. Определяне на сухо вещество – рефрактометрично, киселинност и пепелно съдържание. Определяне на аеробни, анаеробни микроорганизми, плесени и дрожди.
3. Окачествяване на плодове и зеленчуци. Определяне съдържанието на пектин в растителни тъкани и пероксидазна активност. Определяне на общ брой на микроорганизмите и коли бактерии.
4. Окачествяване на месо. Определяне съдържанието на белтък и преснотата на месо. Определяне на патогенни микроорганизми в месо.
5. Окачествяване на колбаси. Определяне на водно съдържание, масленост и съдържание на NaCl. Определяне на аеробни и анаеробни микроорганизми, коли бактерии и плесени.
6. Окачествяване на сурово мляко. Определяне на прътност, киселинност и масленост. Определяне на патогенни микроорганизми в мляко.
7. Окачествяване на сирене. Определяне на водно съдържание, масленост и съдържание на NaCl. Определяне на общ брой на микроорганизмите, коли бактерии, протеолитични бактерии и плесени.
8. Окачествяване на краве масло. Определяне на вода в маслото, киселинност и масленост. Определяне на общ брой на микроорганизмите, коли бактерии, протеолитични бактерии и плесени.
9. Окачествяване на кисело мляко. Определяне на сухо вещество, киселинност и масленост. Определяне на общ брой на микроорганизмите, съдържание на коли бактерии и протеолитични бактерии.
10. Окачествяване на захар. Определяне съдържанието на захароза - поляриметрично, влага и пепел. Определяне на общ брой на микроорганизмите, коли бактерии и *Leuconostoc*.
11. Окачествяване на бисквити. Определяне на влага, съдържание на захари и оценка на степента на набъбване на бисквитите. Определяне на общ брой на микроорганизмите, съдържание на коли бактерии и плесени.
12. Окачествяване на слънчогледови семена. Определяне съдържанието на примеси и маслено съдържание. Определяне на патогенни микроорганизми.
13. Окачествяване на слънчогледово масло. Определяне на влага, киселинност и йодно число. Определяне на патогенни микроорганизми.
14. Окачествяване на вино. Определяне на общ и свободен SO<sub>2</sub> и алкохолно съдържание. Определяне на общ брой на микроорганизмите, коли бактерии и диви дрожди.
15. Окачествяване на пиво. Определяне на рН, алкохолно съдържание и съдържание на CO<sub>2</sub>. Определяне на общ брой на микроорганизмите, коли бактерии и диви дрожди.
16. Окачествяване на газирани безалкохолни напитки. Определяне на сухо вещество, киселинност и съдържание на CO<sub>2</sub>. Определяне на аеробни, анаеробни микроорганизми, коли бактерии и ослизващи бактерии.
17. Окачествяване на брашно. Определяне на влага, киселинност и съдържание на глутен. Определяне на патогенни микроорганизми.
18. Окачествяване на вода. Определяне общата твърдост, алкалност и рН. Определяне на общ брой на микроорганизмите, коли титър и коли индекс.