



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
МИНИСТЪР

ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 596/13.04.2009 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия **код 541010 Техник-технолог в хранително-вкусовата промишленост**, специалност **код 5410101 Зърносъхранение, зърнопреработка и производство на фуражи** от професионално направление **код 541 Производство на храни и напитки**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов – заместник-министър.

ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ
ЗАМЕСТНИК МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ И
МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	541	ПРОИЗВОДСТВО НА ХРАНИ И НАПИТКИ
Професия	541010	ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ В ХРАНИТЕЛНО- ВКУСОВАТА ПРОМИШЛЕНОСТ
Специалност	5410101	ЗЪРНОСЪХРАНЕНИЕ, ЗЪРНОПРЕРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО НА ФУРАЖИ

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 596/13.04.2009 г.

София, 2009 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика на професията и специалността за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията код **541010 Техник-технолог в хранително-вкусовата промишленост**, специалност код **5410101 Зърносъхранение, зърнопреработка и производство на фуражи** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Изпитната програма цели да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване на трета степен на професионална квалификация по изучаваната професия и специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация (Наредба № 24 от 15.12.2005 г. за придобиване на квалификация по професия **Техник–технолог в хранително–вкусовата промишленост**, изд. ДВ, бр. 9 от 27.01.2006 г.).

Държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата за оценяване.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията и специалността:**
 - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.

- 2. За държавния изпит по практика на професията и специалността:**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване.

- 3. Система за оценяване.**

- 4. Препоръчителна литература.**

- 5. Приложения:**
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията и специалността.
 - б. Примерно индивидуално практическо задание.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание

Изпитна тема № 1. Съхранение на зърно и млевни продукти в плоски и клетъчни складове

План–тезис:

- Физиолого-биохимични процеси в зърнената маса;
- Методи за контрол на действието на микроорганизмите при съхранение на зърнената маса;
- Конструктивни особености на видовете складове. Схема на разрез на силос;
- Оптимални режими за съхранение на зърно;
- Технологични операции и мерки за предотвратяване на нежелателни промени при съхранение на зърнените храни;
- Технологично оборудване за осъществяване на безопасно съхранение на зърнените храни;
- Инструкции за безопасна работа с технологичното оборудване за съхранение на зърнените храни в аварийна ситуация;
- Санитарно-хигиенни изисквания към терени и сгради;
- Генерален план на складова база;
- Организационен тип производство.

Примерна приложна задача: Изчислете производителността на верижен транспортър по зададени параметри: ширина на коритото $B = 0,25$ м; височина на транспортирания материал $h = 0,08$ м; скорост на веригата $v = 0,3$ м/сек.; плътност на материала $\rho = 0,75$; k_1 - коефициент, отчитащ изоставането на товара от веригата $k_2 = 0,7$; k - коефициент отчитащ уплътнението на товара = 1; k_3 – коефициент, отчитащ обема, зает от веригата в коритото = 0,9.

Дидактически средства: Схема на генерален план на складова база.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
Обосновава физиолого-биохимичните процеси с промените в зърнените продукти.	4
Доказва необходимостта от контрол върху развитието на микроорганизмите в зърнената маса.	5
Сравнява конструктивните особености на видовете складове. Разработва схема на разрез на силос.	5
Подбира режимите на съхранение, според настъпилите промени в зърнената маса.	6
Предлага технологични операции и мерки според настъпилите промени в зърнената маса.	7
Подбира технологично оборудване за осъществяване на безопасно съхранение на зърнените храни.	7
Обосновава приложението на инструкциите за безопасна работа с машините в аварийна ситуация.	6
Коментира санитарно-хигиенните изисквания към терени и сгради.	5
Коментира особеностите на генералния план по ададена схема.	5
Избира организационен тип производство.	4
Решава приложната задача.	6
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 2. Сушене на зърнени култури

План–тезис:

- Методи на сушене на зърнени култури;
- Влияние на влагата върху развитието на микроорганизмите в зърнената маса. Методи за контрол;
- Оптимални режими на сушене според предназначението на зърнената култура;
- Пневматична сушилня - устройство и действие;
- Принципна схема на процеса сушене по конвективен метод;
- Методи и средства за контрол на процеса сушене;
- Общи изисквания за пожарна безопасност при сушене на зърнени храни;
- Видове замърсители на зърнените храни и влиянието им върху човешкия организъм;
- Избор на строителна площадка за силозно-складовото стопанство;
- Организация на спомагателните стопанства.

Примерна приложна задача: В сушилна камера постъпва сушилнен агент с $t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относителна влажност 10%. Да се намерят: I, d и P_H чрез I-d диаграма.

Дидактически средства: Схема на пневматична сушилня; I-d диаграма.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
Съпоставя методите на сушене на зърнените култури.	6
Доказва влиянието на влагата върху развитието на микроорганизмите в зърнената маса.	5
Предлага оптимален режим на сушене според вида и предназначението на зърното.	7
Коментира по посочен чертеж устройството и принципа на действие на пневматична сушилня и оценява приложението ѝ.	6
Разработва графично схема на процеса сушене по конвективен метод.	6
Оценява приложимостта на методите и средствата за контрол на процеса сушене.	5
Коментира изискванията за пожарна безопасност при сушене на зърнени храни.	6
Разграничава видовете замърсители на зърнените храни и влиянието им върху човешкия организъм.	5
Обосновава избора на строителна площадка за силозно- складовото стопанство.	4
Характеризира организацията на спомагателните стопанства.	5
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 3. Методи за почистване на зърнената маса от примеси, различаващи се по геометрични свойства

План–тезис:

- Състав на зърнената маса и морфологични особености на зърното;
- Микробиологични процеси, протичащи в съхраняваната зърнена маса;
- Характеристика на методите за почистване;
- Фактори, влияещи върху технологичния ефект на сепариращите машини;
- Силозен ситов сепаратор - устройство и действие;
- Дисков триор;
- Начини и средства за защита и обезопасяване на машините;
- Екологично оползотворяване на отпадъците при преработката на зърно;
- Схема за разпределяне на сепариращите машини по етажи;
- Форми на организация на производството.

Примерна приложна задача: Изчислете технологичния ефект на въздушноситовия сепаратор при следните данни: количеството на примесите в постъпващото зърно е 5,5 %, а количеството на примесите в почистеното зърно е 1,5%.

Дидактически средства: Схема на дисков триор.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
Анализира състава на зърнената маса и морфологични-те особености на зърното.	5
Обосновава причините за микробиологични процеси, протичащи в съхраняваната зърнена маса.	5
Характеризира методите за почистване на зърното.	7
Анализира факторите, влияещи върху технологичния ефект на сепариращите машини.	6
Изобразява графично устройството на силозния ситов сепаратор и обяснява принципа на действието му.	7
Анализира работата на дисков триор по зададен чертеж.	5
Обосновава начините и средствата за защита и обезопасяване на машините.	5
Предлага начини за екологично оползотворяване на отпадъците.	4
Разработва схема за разпределяне на сепариращите машини по етажи.	6
Характеризира формите на организация на производството.	5
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 4. Методи за почистване на зърнената маса от примеси, различаващи се по аеродинамични, магнитни и физични свойства

План–тезис:

- Аеродинамични, магнитни и физични свойства на зърнените култури;
- Влияние на факторите на външната среда върху жизнената дейност на микроорганизмите;
- Принципи на сепариране;
- Места в технологичната схема за включване на технологичното оборудване;
- Технологично оборудване за различните методи на сепариране;
- Концентратор - устройство и действие;
- Професионален и здравен риск при работа в зърночистачно отделение;
- Контрол на хигиенните изисквания към производствената среда;
- Ергономични изисквания към работната среда;
- Качество и икономическа ефективност на продукцията.

Примерна приложна задача: Посочете видовете регулировки в камъкоотделителя и обосновайте тяхната последователност.

Дидактически средства: Схема на концентратор.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
Характеризира аеродинамичните, магнитните и физичните свойства на зърнените култури.	5
Анализира влиянието на факторите на външната среда върху жизнената дейност на микроорганизмите.	5
Обосновава приложимостта на принципите на сепариране.	6
Обосновава позиционирането на технологичното оборудване в разработената графично технологична схема за почистване на зърнена маса.	7
Оценява различните методи на сепариране на зърнената маса и ги свързва с необходимото технологично оборудване.	7
Коментира по даден чертеж устройството на концентратор и обяснява принципа на действието му.	5
Анализира професионалния и здравния риск при работа в зърночистачно отделение.	5
Аргументира контрола на хигиенните изисквания към производствената среда.	4
Посочва ергономични изисквания към работната среда.	5
Обосновава връзката между качеството и икономическата ефективност на продукцията.	5
Решава приложната задача.	6
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 5. Суха обработка на повърхността на зърното

План–тезис:

- Методи на суха обработка на повърхността на зърното;
- Връзка на микроорганизмите, разпространени в природата и работната среда;
- Характеристика на машини и съоръжения за суха обработка;
- Места в технологичната схема за включване на шел- и четко-машини;
- Фактори, влияещи върху технологичния ефект от сухата обработка;
- Четко-машина за зърно - устройство и действие;
- Възможни опасности от възникване на пожар при работа в зърночистачно отделение;
- Санитарно-хигиенни изисквания към оборудването и отпадъците;
- Ергономични изисквания към работната среда;
- Показатели за качество на продукцията.

Примерна приложна задача: От какви основни елементи се състои пневмотранспортната система и какви изходни данни са необходими при проектирането ѝ.

Дидактически средства: Схема на четко-машина за зърно.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
Обосновава приложимостта на методите на сухата обработка на повърхността на зърното.	5
Съпоставя микроорганизмите в природата с микроорганизмите в работната среда.	5
Коментира характеристиката на машините и съоръженията за суха обработка на повърхността на зърното.	6
Обосновава позиционирането на технологичното оборудване в разработената графично технологична схема за почистване на зърнената маса.	7
Аргументира факторите, влияещи върху технологичния ефект от работата на машините за суха обработка.	6
Анализира устройството и действието на четко-машина за зърно по зададен чертеж.	6
Преценява възможните опасности от възникване на пожар.	5
Аргументира хигиенните изисквания към оборудването и отпадъците.	4
Посочва ергономични изисквания към работната среда.	6
Доказва значимостта на показатели за качеството на продукцията.	5
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 6. Мокра и хидротермична обработка на зърното

План–тезис:

- Същност и методи на мократа и хидротермичната обработка;
- Контрол и влияние на влажността на средата върху развитието на микроорганизмите;
- Фактори, влияещи върху технологичния ефект от мократа обработка;
- Схема за подготовка на зърното за смилане с тристепенно студено кондициониране;
- Технологично оборудване за мокра и хидротермична обработка;
- Комбинирана миячна машина - устройство и действие;
- Професионален и здравен риск при работа в зърночистачно отделение;
- Санитарно-хигиенни изисквания към чистотата на водата, въздуха и отпадъците;
- Екологично оползотворяване на отпадъците при преработката на зърното;
- Методи за определяне на стойностите на показателите за качество на продукцията.

Примерна приложна задача: Посочете оптималните параметри при мокра и хидротермична обработка на високостъкловидна пшеница.

Дидактически средства: Схема на комбинирана миячна машина.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
Коментира същността и методите на мократа и хидротермичната обработка.	6
Доказва влиянието на влажността на средата върху развитието на микроорганизмите.	5
Аргументира факторите, влияещи върху технологичния ефект от работата на машините за мокра и хидротермична обработка.	6
Разработва графично схема за подготовка на зърното за смилане с тристепенно студено кондициониране.	7
Предлага съвременно технологично оборудване за мокра и хидротермична обработка и обосновава приложението им.	6
Коментира устройството на комбинирана миячна машина и обяснява действието ѝ по зададен чертеж.	6
Анализира професионалния и здравния риск при работа в зърночистачно отделение.	5
Посочва хигиенните изисквания към чистота на водата, въздуха и отпадъците и обосновава приложението им.	5
Предлага начини за екологично оползотворяване на отпадъците.	5
Характеризира методите за определяне на стойностите на показателите за качество на продукцията.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 7. Теоретични основи на процеса раздробяване

План–тезис:

- Морфологични и анатомични особености на зърното;
- Методи и деформации при раздробяването;
- Фактори и параметри на раздробяване с мелничен валц;
- Съвременни машини за раздробяване;
- Съвременна конструкция валцмашина - устройство и действие;
- Професионален и здравен риск при работа с мелничен валц;
- Процедура лична хигиена на персонала от НАССР системата;
- Методи за извършване на технокимичен контрол;
- Разполагане на мелничните валци по етажи;
- Фактори, влияещи върху равнището на качеството на продукцията.

Примерна приложна задача: Докажете изменението на работния път при притягане на работните валове.

Дидактически средства: Схема на мелничен валц.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
Разграничава морфологичните и анатомичните особености на зърното.	5
Коментира методите и деформациите при раздробяване.	6
Анализира факторите и параметрите на работните валове.	7
Предлага съвременни конструкции машини за раздробяване и обосновава приложението им.	7
Коментира устройството и действието на мелничен валц по зададен чертеж.	5
Оценява професионалния и здравния риск при работа с мелничен валц.	5
Коментира процедурата лична хигиена на персонала.	5
Методи за извършване на технокимичен контрол.	5
Разработва схема за разполагане на мелничните валци по етажи.	6
Обоснове факторите, влияещи върху равнището на качеството на продукцията.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 8. Характеристика на процеса пресяване на млевни продукти

План–тезис:

- Характеристика на продукта, постъпващ за пресяване;
- Контрол на микробиологичните процеси, протичащи при съхранението на млевни продукти;
- Същност и методи на пресяването;
- Фактори, влияещи върху пресяването с планзихтер;
- Типови технологични схеми за пресяване;
- Шкафен планзихтер - принципно устройство и действие;
- Техника на безопасност при работа с планзихтер - начини и средства за защита;
- Санитарен режим на производственото помещение на планзихтера съобразно ДПП;
- Разполагане на планзихтерите по етажи;
- Фактори, влияещи върху организацията на работното място.

Примерна приложна задача: Посочете чрез формули силите, действащи на продукта в зоната на раздробяване.

Дидактически средства: Схема на шкафен планзихтер.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
Характеризира продукта, постъпващ за пресяване.	4
Обосновава причините за контрол на микробиологичните процеси, протичащи в млевните продукти.	5
Анализира същността и методите за пресяване.	7
Коментира факторите, влияещи върху пресяването.	5
Изобразява графично и анализира типовите технологични схеми.	7
Посочва позициите и обяснява устройството и действието на шкафен планзихтер по зададена схема.	6
Коментира и обосновава изискванията по техника на безопасност при работа с планзихтер.	5
Избира санитарен режим към помещението на планзихтера според ДПП.	5
Разработва схема за разполагането на планзихтерите по етажи.	7
Анализира факторите, влияещи върху организацията на работното място.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 9. Технологични схеми за сортиране и обогатяване на млевни продукти

План–тезис:

- Характеристика на продукта, постъпващ за обогатяване;
- Контрол и развитие на микроорганизмите в млевните продукти;
- Същност на процеса обогатяване;
- Фактори, влияещи върху технологичния ефект при почистване на грисове и дунстове;
- Видове обогатяване на грисо-дунстови продукти и получаване на грис за консумация;
- Съвременна двойна грисмашина - принципно устройство и действие;
- Професионален и здравен риск при работа с грисмашина;
- Хигиенни изисквания към производственото помещение на грисмашината според ДПП;
- Разполагане на грисмащините в млевно отделение;
- Себестойност на продукцията.

Примерна приложна задача: Как влияе наклонът на ситовата люлка върху обогатителния процес и какви са начините за регулирането му?

Дидактически средства: Схема на съвременна двойна грисмашина.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
Характеризира продукта, постъпващ за обогатяване.	4
Обосновава контрола на развитието на микроорганизмите в млевните продукти.	5
Коментира същността на процеса обогатяване.	6
Анализира факторите, влияещи върху ефекта на почистване на грисове и дунстове.	6
Разработва графично схеми за сортиране и обогатяване на грисодунстови продукти и получаване на грис за консумация.	7
Коментира принципното устройство и действието на съвременна двойна грисмашина по дадена схема.	7
Оценява професионалния и здравния риск при работа с грисмашина.	5
Коментира и обосновава хигиенните изисквания към производственото помещения на грисмашината според ДПП.	5
Представя графично разполагането на грисмащините в млевно отделение.	6
Класифицира разходите, определящи себестойността на продукцията.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 10. Характеристика на шротов процес

План–тезис:

- Връзка между вида на зърното и шротовия процес;
- Влияние на факторите на външната среда върху жизнената дейност на микроорганизмите в млевните продукти;
- Цел, етапи и режими на шротовия процес;
- Технологична схема на шротов процес;
- Основни машини и съоръжения при шротуване;
- Устройство и действие на виброцентрофугал;
- Хигиенна оценка на химичните замърсители на храните и влиянието им върху човешкия организъм;
- Начини и средства за защита и ограничаване на вредните фактори - шум и запрашеност;
- Ергономична организация на работното място;
- Видове маркетингови изследвания.

Примерна приложна задача: Предложете препоръчителна технологична характеристика на работните валове при шротовия процес.

Дидактически средства: Схема на виброцентрофугал.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
Аргументира връзката между вида на зърното и дължината на шротовия процес.	4
Анализира влиянието на факторите на външната среда върху жизнената дейност на микроорганизмите.	5
Обосновава целта, етапите и режимите на шротовия процес.	7
Разработва графично и анализира технологична схема за шротуване.	7
Предлага машини и съоръжения, включени в шротовия процес, и обосновава приложението им.	7
Посочва по зададена схема устройството и обяснява действието на виброцентрофугал.	6
Оценява влиянието на химичните замърсители върху човешкия организъм.	5
Коментира начините и средствата за защита и ограничаване на вредните фактори - шум и запрашеност.	5
Предлага ергономична организация на работното място.	5
Класифицира видове маркетингови изследвания.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 11. Характеристика на разтворен процес

План–тезис:

- Връзка между вида на зърното и разтворния процес;
- Контрол и развитие на микроорганизмите в млевните продукти;
- Цел, етапи и режими на разтворния процес;
- Технологична схема на цялостен разтворен процес;
- Основни машини и съоръжения при разтварянето;
- Устройство и действие на ентолетър;
- Влияние на микрофлората върху храните и човешкия организъм;
- Професионален и здравен риск при работа в млевно отделение;
- Показатели за технохимичен контрол на млевните продукти;
- Ергономична организация на работното място;
- Форми на управление на фирмите.

Примерна приложна задача: Изчислете броя на грисмашините при производителност на мелницата 120 t/24 h.

Дидактически средства: Схема на ентолетър.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
Аргументира връзката между вида на зърното и дължината на разтворния процес.	4
Обосновава контрола и развитието на микроорганизмите в млевните продукти.	5
Анализира целта, етапите и режимите на разтворния процес.	7
Разработва графично и анализира технологична схема на цялостен разтворен процес.	7
Предлага машини и съоръжения, включени в разтворния процес, и обосновава приложението им.	7
Коментира устройството на ентолетъра и обяснява действието му по зададен чертеж.	6
Коментира влиянието на микрофлората върху храните и човешкия организъм.	5
Аргументира професионалния и здравния риск при работа в млевно отделение.	5
Посочва показателите за технохимичен контрол на млевните продукти.	5
Съпоставя формите на управление на фирмите.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 12. Технологична схема на мелница с капацитет 140 t/24 h

План–тезис:

- Структурно–механични свойства на постъпващото за смилане зърно;
- Източници на микробно замърсяване на готовата продукция;
- Технологична схема за смилане;
- Основни процеси и етапи при смилане на пшеница;
- Основни машини и съоръжения за смилане на пшеница;
- Формиране на брашната по типове (качества);
- Средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ в млевно отделение;
- Хигиенна оценка на механичните замърсители на храните и влиянието им върху човешкия организъм;
- Вертикален разрез на млевно отделение;
- Избор на организационна структура на фирма.

Примерна приложна задача: Анализирайте причините за производство на нестандартни брашна?

Дидактически средства: Технологична схема на мелница с капацитет 140 t/24 h.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
Разпознава структурно–механичните свойства на постъпващото зърно.	4
Анализира източниците на микробно замърсяване на готовата продукция.	5
Анализира приложената технологична схема за смилане на пшеница.	7
Характеризира процесите и етапите при смилане на пшеница.	5
Коментира основните машини и съоръжения за смилане и обосновава използването им.	7
Групира брашната по качествени показатели (типове).	6
Доказва необходимостта от средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ в млевно отделение.	5
Оценява влиянието на механичните замърсители на храните върху човешкия организъм.	5
Разработва схема за вертикален разрез на машините в млевно отделение.	7
Обосновава избор на организационна структура на фирма.	4
Решава приложената задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 13. Характеристика на технологията за преработка на ръж

План–тезис:

- Анатомични и структурно-механични особености на ръжта;
- Фактори за развитието на микроорганизмите в суровината;
- Технологична схема за подготовка на ръж за смилане;
- Характеристика на основните технологични процеси при смилане на ръж;
- Технологична схема за смилане на ръж;
- Устройство и действие на хоризонтална шлайфмашина;
- Права, задължения и отговорности на работодателя и работниците за ЗБУТ;
- Хигиенни показатели за хранителна безопасност - пределно допустими концентрации (ПДК);
- Елементи на дизайна на опаковките;
- Видове реклама и нейната икономическа ефективност.

Примерна приложна задача: Предложете препоръчителна технологична характеристика на работните валове за раздробяване на ръж.

Дидактически средства: Технологична схема за смилане на ръж; схема на хоризонтална шлайфмашина.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
Разграничава анатомичните и структурно-механичните особености на ръжта.	5
Обяснява факторите за развитието на микроорганизми в суровината.	5
Разработва графично и анализира технологична схема за подготовка на ръж.	7
Характеризира технологичните процеси при смилане на ръж.	5
Анализира представената технологична схема за смилане на ръж.	7
Анализира устройството и действието на хоризонтална шлайфмашина по зададен чертеж.	6
Анализира правата, задълженията и отговорностите на работодателя и работниците за ЗБУТ.	5
Оценява хигиенните показатели за хранителна безопасност - ПДК.	5
Предлага елементи на дизайна на опаковките.	5
Характеризира видовете реклама и нейната икономическа ефективност.	4
Решава приложната задача.	6
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 14. Характеристика на технологията за преработка на царевича

План–тезис:

- Анатомични и структурно-механични особености на царевичата;
- Влияние на плесените при съхранение на суровината;
- Технологична схема за подготовка на царевича за смилане;
- Характеристика на основните технологични процеси при смилане на царевича;
- Технологична схема за смилане на царевича;
- Устройство и действие на машина за раздробяване на царевича;
- Начини и средства за защита и ограничаване на вредните фактори;
- Нормативни документи за хигиенните изискванията към суровините и готовата продукция;
- Елементи на дизайна на опаковките;
- Организационен тип производство.

Примерна приложна задача: Предложете препоръчителна технологична характеристика на работните валове за раздробяване на царевича.

Дидактически средства: Технологична схема за смилане на царевича; схема на машина за раздробяване на царевича.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
Разграничава анатомичните и структурно-механичните особености на царевичата.	5
Доказва влиянието на плесените при съхранение на царевичата.	5
Разработва графично и анализира технологичната схема за подготовка на царевича за смилане.	7
Характеризира технологичните процеси при смилане на царевича.	5
Анализира представената технологична схема за смилане на царевича.	7
Коментира устройството и обяснява действието на машина за раздробяване на царевича по зададен чертеж.	6
Разпознава начините и средствата за защита и ограничаване на вредните фактори.	5
Познава нормативните документи за хигиенните изискванията към суровините и готовата продукция.	5
Предлага елементи на дизайна на опаковките.	4
Определя същността на организационния тип производство.	5
Решава приложната задача.	6
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 15. Технология на оризопреработването

План–тезис:

- Структурно-механични особености на ориза и роля на биохимичния състав при преработката;
- Фактори за развитието на микроорганизмите в готовата продукция;
- Основни технологични процеси при преработването на оризовата арпа;
- Технологична схема за преработка на ориз;
- Основни машини и съоръжения в оризопреработването;
- Лющачна машина - устройство и действие;
- Професионален и здравен риск в производствения процес;
- Хигиенни изисквания към технологичния процес и готовата продукция;
- Елементи на дизайна на опаковките;
- Форми на организация на производството.

Примерна приложна задача: Предложете начин за разделяне на олющено от неолущено зърно.

Дидактически средства: Технологична схема за преработка на ориз.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
Познава и обосновава структурно–механичните особености на ориза и ролята на биохимичния му състав при преработката.	5
Доказва влиянието на развитието на микроорганизмите върху готовата продукция.	5
Характеризира технологичните процеси при преработка на оризовата арпа.	7
Анализира зададената технологична схема.	7
Предлага машини и съоръжения в оризопреработването и обосновава приложението им.	6
Изобразява графично лющачна машина и обяснява действието ѝ.	7
Анализира професионалния и здравния риск в производствения процес.	5
Коментира хигиенните изисквания към технологичния процес и готовата продукция.	5
Предлага елементи на дизайна на опаковките.	4
Предлага форми на организация на производството.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 16. Технологии за получаване на продукти на зърнена основа

План–тезис:

- Биохимичен състав и хранителна стойност на зърнопродуктите;
- Микробиологични процеси, протичащи при съхранение на зърнопродукти;
- Характеристика на основни технологични операции при производство на ядкови продукти;
- Технологична схема за производство на ядки;
- Устройство и действие на падимашина;
- Изисквания за пожарна безопасност на производствените обекти;
- Биологични замърсители на храните и влиянието им върху човешкия организъм;
- Елементи на дизайна на опаковките;
- Взаимно разположение на работната кула и силозния корпус на силоза;
- Организация на спомагателните стопанства.

Примерна приложна задача: Изчислете технологичния ефект на триор при следните данни: количеството на примесите в постъпващото зърно е 5,5%, а количеството на примесите в почистеното зърно е 1,5%.

Дидактически средства: Технологична схема за производство на ядки.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
Сравнява биохимичния състав и хранителната стойност на ечемика и овеса.	5
Анализира микробиологичните процеси, протичащи при съхранение на зърнопродукти.	5
Характеризира технологичните операции при преработка на ечемик и овес.	7
Анализира дадената технологична схема за производство на ядки.	6
Изобразява графично схема на падимашина и обяснява действието ѝ.	7
Посочва и обосновава приложимостта на изискванията за пожарна безопасност на производствените обекти.	5
Характеризира биологичните замърсители на храните и влиянието им върху човешкия организъм.	5
Предлага елементи на дизайна на опаковките.	4
Избира и изобразява взаимното разположение на работната кула и силозния корпус на силоза.	6
Анализира организацията на спомагателните стопанства.	4
Решава приложната задача.	6
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 17. Приемане, съхранение, почистване и смилане на суровините за производство на фуражи

План–тезис:

- Видове суровини и особености при съхраняването им;
- Разпространение на микроорганизмите в суровините;
- Показатели и методи за окачествяване на суровините;
- Схема за приемане, съхранение, почистване и смилане на суровините;
- Фактори, влияещи върху смилането на компонентите за фуражи;
- Устройство и принцип на действие на щифтова дробилка;
- Възможни опасности за възникване на пожар и средства за гасене във фуражното производство;
- Пределно допустими концентрации (ПДК) на вредните фактори;
- Ергономична организация на работната среда;
- Фактори, влияещи върху организацията на работното място.

Примерна приложна задача: Изчислете технологичния ефект на въздушноситовия сепаратор при следните данни: количеството на примесите в постъпващото зърно е 6,5%, а количеството на примесите в почистеното зърно е 2,5%.

Дидактически средства: Схема на щифтова дробилка.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
Разпознава видовете суровини и особености при съхранението им.	5
Коментира разпространението на микроорганизмите в суровините.	5
Подбира показатели и методи за окачествяване на суровините.	6
Разработва графично и обяснява схема за приемане, съхранение, почистване и смилане на суровините.	7
Обосновава факторите, влияещи върху смилането на компонентите за фуражи.	6
Анализира устройството и принципа на действие на щифтовата дробилка по зададен чертеж.	6
Анализира възможните опасности за възникване на пожар и посочва средствата за гасене във фуражното производство.	5
Коментира пределно допустими концентрации (ПДК) на вредните фактори.	5
Избира ергономична работна среда.	5
Анализира факторите, влияещи върху организацията на работното място.	4
Решава приложната задача.	6
Общ брой точки	60

Изпитна тема № 18. Дозиране, смесване, гранулиране и екструдирание на фуражни компоненти

План–тезис:

- Физични свойства на суровините;
- Цел, същност и методи на дозиране, смесване и гранулиране;
- Цел и същност на процеса екструдирание;
- Технологична схема на процесите: дозиране, смесване и гранулиране;
- Устройство и действие на преса за гранули;
- Методи и показатели за технохимичен контрол на готовата продукция;
- Начини и средства, уреди и системи за гасене на пожар във фуражното производство;
- Характеристика на хигиенните показатели за хранителна безопасност;
- Ергономична организация на работната среда;
- Фактори, влияещи върху равнището на качеството на продукцията.

Примерна приложна задача: Какво е значението на хидротермичната обработка и как се прилага тя при различните категории комбинирани фуражи?

Дидактически средства: Схема на преса за гранули.

Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
Анализира физичните свойства на суровините, влияещи върху дозирането и смесването.	5
Аргументира целта, същността и методите на дозиране, смесване и гранулиране.	7
Характеризира целта и същността на процеса екструдирание.	6
Разработва графично и анализира технологична схема за дозиране, смесване и гранулиране.	7
Характеризира устройството и действието на преса за гранули по зададен чертеж.	6
Посочва методите и показателите за технохимичен контрол.	6
Коментира начините и средствата, уредите и системите за гасене на пожар във фуражното производство.	5
Характеризира хигиенните показатели за хранителна безопасност.	5
Избира ергономична работна среда.	4
Обосновава факторите, влияещи върху равнището на качеството на продукцията.	4
Решава приложната задача.	5
Общ брой точки	60

2. Критерии за оценяване

Комисията по оценяване на изпита по теория на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на **трета** степен на професионална квалификация.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, крайна дата на изпита, час на приключване на изпита, темата на индивидуалното практическо задание и указания за изпълнението на практическото задание, име и фамилия на обучавания ученик, име и фамилия на председателя на изпитната комисия, име и фамилия на директора на обучаващата институция.

Индивидуалните практически задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена. Заданието включва:

- Наименование на практическата задача;
- Съдържание на извършваната работа;
- Технологични изисквания, на които трябва да отговаря извършената работа;
- Изисквания по ЗБУТ, санитарно-хигиенни изисквания, опазване на околната среда.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално практическо задание комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, разработва критерии и показатели.

Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Те са в съответствие с посочените в **Държавното образователно изискване** за придобиване квалификация по професията **Техник-технолог в хранително-вкусовата промишленост**.

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема и за всяко изпитно задание е **60**. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Лидия Петрова Николова - Професионална гимназия зърнопреработвателни и хранителни технологии - гр. Русе
2. инж. Антоанета Кирилова Тончева - Професионална гимназия по зърнопреработвателни и хранителни технологии - гр. Русе
3. инж. Галина Кирилова Иванова - Професионална гимназия зърнопреработвателни и хранителни технологии – гр. Русе

VII. ЛИТЕРАТУРА

1. Маринов, В., Йотов, Й., Шаханов, Д. Технология на мелничарството и комбинираните фуражи. Земиздат, 1993.
2. Големинев, А., Ламбаджиев А., Сяров М. Технология на зърнопреработването. Техника, 1975.
3. Симеонова, И., Иванова, Н. Зърнени храни и съхранението им. Земиздат, 1989.
4. Балджиев, Д., Илиева, К., Маринов, Н. Техника и технология на производството на брашно. Хр. Г. Данов, Пловдив.
5. Симеонов, Ж., Стоилова, Е. Суровини и материали в ХВП. Хр. Г. Данов, 1984.
6. Харалампиев, А., Божилов, Б., Цочев, Ц. Технологично обзавеждане на зърнопреработващите предприятия. Земиздат, 1990.
7. Гърков, Н., Ламбаджиев, А., Халаламбиев, А. Техническо обзавеждане на зърнопреработвателните предприятия. ДИ-Техника, 1977.
8. Коларов, К., Недкова, К. Процеси и апарати в ХВП. Земя, 1991.
9. Карова, Е. Микробиология. Земиздат, 1992.
10. Николов, М., Маринов, Н., Тумбева, Н. Технология на комбинираните фуражи. Земиздат, 1986.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия 541010 Техник-технолог в хранително-вкусовата промишленост
специалност 5410101 Зърносъхранение, зърнопреработка и производство на фуражи**

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:

(изписва се точното наименование на темата)

План-тезис:

Приложна задача:

Описание на дидактическите материали:

Председател на изпитната комисия:.....

(име, фамилия) (подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 541010 Техник-технолог в хранително-вкусовата
промишленост**

**специалността 5410101 Зърносъхранение, зърнопреработка и производство на
фуражи**

Индивидуално практическо задание №

На ученика/обучавания

(трите имена на ученика/обучавания)

отклас/курс,

начална дата на изпита: начален час:

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Да се

(вписва се темата на изпитното задание)

2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН:

(име, фамилия)

(подпис)

Председател на изпитната комисия:

(име, фамилия)

(подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)