



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

МИНИСТЪР

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 – 483 / 04.04.2011 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

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия код **524110** **Технолог в силикатните производства**, специалност код **5241103** **Технология на свързващите вещества** от професионално направление код **524** **Химични продукти и технологии**, 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 Милена Дамянова – заместник-министър.

СЕРГЕЙ ИГНАТОВ

*Министър на образованието,
младежта и науката*

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

| | Код по СПОО | Наименование |
|--------------------------------------|------------------------|--|
| Професионално направление | 524 | ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ И ТЕХНОЛОГИИ |
| Професия | 524110 | ТЕХНОЛОГ В СИЛИКАТНИТЕ ПРОИЗВОДСТВА |
| Специалност | 5241103 | ТЕХНОЛОГИЯ НА СВЪРЗВАЩИТЕ ВЕЩЕСТВА |

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 483 / 04.04.2011 г.

София, 2011 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията **524110 Технолог в силикатните производства**, специалност **5241103 Технология на свързващите вещества** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции на обучаваните, изискващи се за придобиване на трета степен по изучаваната професия/специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

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

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията/специалността:**
 - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
 - б. Критерии за оценяване.
- 2. За държавния изпит по практика на професията/специалността:**
 - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
 - б. Критерии за оценяване.
- 3. Препоръчителна литература.**
- 4. Приложения:**
 - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията/специалността.
 - б. Примерни индивидуални практически задания.

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание

Изпитна тема № 1. Суровини и материали в производството на неорганични свързващи вещества

План-тезис: Класификация на суровините и материалите. Обща характеристика. Суровини и материали за въвеждане на SiO_2 , Al_2O_3 . Глини, глинести минерали. Суровини и материали за въвеждане на алкални и алкалоземни карбонати. Фелшпатни материали. Сулфатни суровини и материали. Спомагателни и допълнителни суровини и материали. Минерализатори, топители и активни добавки. Влияние на материалите, използвани в производството на неорганични свързващи вещества, върху околната среда и човешкия организъм в условията на производството. Организационна форма на бизнеса.

Примерна приложна задача: Обяснете влиянието на глините и глинестите материали в производството на неорганични свързващи вещества.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 1 | Максимален брой точки |
|-----|---|-----------------------|
| 1. | Класифицира суровините и материалите | 5 |
| 2. | Прави характеристика на материалите за внасяне на SiO ₂ , Al ₂ O ₃ | 5 |
| 3. | Характеризира глините и глинестите материали | 5 |
| 4. | Прави характеристика на алкалните и алкалоземните карбонати | 5 |
| 5. | Характеризира сулфатните суровини и материали | 5 |
| 6. | Прави характеристика на фелшпатните материали | 5 |
| 7. | Обяснява влиянието на „основните” оксиди при производството на неорганични свързващи вещества | 5 |
| 8. | Класифицира спомагателните и допълнителните материали | 5 |
| 9. | Дефинира понятието минерализатори, топители и активни добавки | 5 |
| 10. | Обяснява влиянието на материалите, използвани в производството на неорганични свързващи вещества, върху околната среда и човешкия организъм в условията на производството | 5 |
| 11. | Посочва критериите за избор на конкретна правна форма за организация на бизнеса | 5 |
| 12. | Решава приложната задача | 5 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 2. Суровини и материали в стъklarското производство

План-тезис: Класификация на суровините и материалите, обща характеристика. Материали за внасяне на киселинни, алкални, алкалоземни и амфотерни оксиди. Характеристика на материалите за въвеждане на киселинни оксиди в стъклото. Характеристика на материалите за въвеждане на алкални и алкалоземни оксиди в стъклото. Характеристика на материалите за въвеждане на амфотерни оксиди в стъклото. Спомагателни материали (ускорители, избистрители, окислителни, редуктори, оцветители, обезцветители, замътнители). Химизъм и механизъм на действие на процесите. Начини за предпазване от вредното влияние на суровините и материалите върху човешкия организъм в условията на производството. Управление на човешките ресурси.

Примерна приложна задача: Да изработи схема за използване на отпадни продукти от промишлени производства като допълнителни и спомагателни материали в стъklarското производство.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 2 | Максимален брой точки |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Класифицира суровините и материалите. Прави обща характеристика | 5 |
| 2. | Обяснява влиянието на киселинни, алкални, алкалоземни и амфотерни оксиди върху свойствата на стъклото | 5 |

| | | |
|------------------------|--|-----------|
| 3. | Характеризира материалите за въвеждане на киселинни оксиди в стъклото | 5 |
| 4. | Характеризира материалите за въвеждане на алкални и алкалоземни оксиди в стъклото | 5 |
| 5. | Прави характеристика на материалите за въвеждане на амфотерни оксиди в стъклото | 5 |
| 6. | Дефинира понятието избистрители и ускорители и посочва материалите, използвани като такива | 5 |
| 7. | Обяснява химизма и механизма на действие на процесите, които протичат с тяхно участие | 5 |
| 8. | Дефинира понятието оцветител, замътнител, обезцветител и редуктор | 5 |
| 9. | Обяснява действието на оцветителите, замътнителите, обезцветителите, окислителите и редукторите и посочва материалите и съединенията, които се използват като такива | 5 |
| 10. | Обяснява начините за предпазване от вредното влияние на суровините и материалите върху човешкия организъм в условията на производството | 5 |
| 11. | Описва системата за стимулиране на персонала и изброява стратегиите за развитие на човешкия капитал | 5 |
| 12. | Решава приложената задача | 5 |
| Общ брой точки: | | 60 |

Изпитна тема № 3. Суровини и материали в керамичното производство

План-тезис: Произход на пластичните материали. Състав, видове и свойства. Пластични материали. Предназначения и видове. Топилни материали. Подготовка. Изисквания за ЗБУТ. Управленско решение.

Дидактически материали: схеми на взаимодействието между глинестите частици и водата в системата „глина – вода” и на разклинващото действие на водата.

Примерна приложна задача: Да се разработи схема за използване на промишлени силикатни отпадъчни продукти като пластични материали в керамичното производство.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 3 | Максимален брой точки |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Описва произхода на глините | 5 |
| 2. | Класифицира пластичните материали по минерален състав | 5 |
| 3. | Посочва минералните примеси в глините | 5 |
| 4. | Обяснява влиянието на структурата на глинестите минерали и влиянието на минералните примеси върху свойствата на глините | 5 |
| 5. | Изброява и дефинира свойствата пластичност, свързваща способност и свиваемост | 5 |
| 6. | Изброява видовете непластични материали и посочва предназначението им | 5 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 7. | Изброява видовете топилни материали | 5 |
| 8. | Свързва свойствата на топилните материали с приложенията им | 5 |
| 9. | Познава изискванията за ЗБУТ | 5 |
| 10. | Изброява видовете управленски решения и етапите в процеса на вземането им | 5 |
| 11. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 4. Горива, горивни материали и инсталации за изгаряне

План-тезис: Класификация, състав, елементарен и технически анализ на горивата. Топлина на изгаряне, условно гориво. Твърди горива, течни горива, газообразни горива. Горивни инсталации за твърдо гориво, течно гориво и газообразни горива. Горелки и форсулки. Основни изисквания при работа с горивни инсталации. Противопожарни правила и начини за предпазване и предотвратяване на пожари. Предприемачът – основна фигура в организирането на бизнеса.

Дидактически материали: схеми на горивни инсталации за твърдо гориво, течно гориво, газообразни горива, горелки и форсулки.

Примерна приложна задача: Да даде примери за приложение на различните схеми за изгаряне в топлините съоръжения.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 4 | Максимален брой точки |
|-----|--|-----------------------|
| 1. | Класифицира горивата и обяснява елементарния и техническия анализ на горивата | 5 |
| 2. | Дефинира понятията топлина на изгаряне и условно гориво | 5 |
| 3. | Характеризира различните видове горива и техния състав | 10 |
| 4. | Обяснява процесите на горене при твърдите, течните и газообразните горива | 10 |
| 5. | Обяснява инсталациите за изгаряне на твърди горива, техните предимства и недостатъци | 5 |
| 6. | Обяснява инсталациите и форсулките за изгаряне на течни горива – предимства и недостатъци | 5 |
| 7. | Обяснява съоръженията за изгаряне на газови горива, горелки – предимства и недостатъци | 5 |
| 8. | Познава основните изисквания при работа с горивни инсталации. Познава противопожарните правила и начините за предпазване и предотвратяване на пожари | 5 |
| 9. | Дефинира понятието предприемач и описва личностните му качества | 5 |
| 10. | Решава приложната задача | 5 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 5. Подготовка на суровини и материали в силикатните производства

План-тезис: Процеси, машини и съоръжения, използвани при подготовката на суровите материали. Обогаляване на материалите. Принципите на действие на машините и съоръженията за обогаляване. Подготовка на пластичните материали – отлежаване, промиване, сушене, смилане и пресяване. Подготовка на непластичните материали – термична (калциниране) и механична. Изисквания за ЗБУТ. Предприемачеството – основа за развитие на дребния и средния бизнес.

Дидактически материали: Схеми на машини и съоръжения за подготовка на пластични и непластични материали в силикатното производство.

Примерна приложна задача: Посочете съоръженията за сушене и опишете начина на работа на използваните в силикатните производства сушилни.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 5 | Максимален брой точки |
|-----|---|-----------------------|
| 1. | Изброява методите и процесите при подготовката на суровите материали и маси (глина и каолин) | 5 |
| 2. | Дефинира понятието обогаляване на материалите. Изброява и описва методите за обогаляване на кварцов пясък, каолин и други материали | 5 |
| 3. | Обяснява принципите на действие на машините и съоръженията за обогаляване | 5 |
| 4. | Обяснява необходимостта от предварителна подготовка на пластичните материали | 5 |
| 5. | Обяснява необходимостта от предварителна подготовка на непластичните материали | 5 |
| 6. | Обяснява принципа на действие на машините и съоръженията за натрошаване и смилане | 5 |
| 7. | Познава подготовката на пластични маси – отлежаване, промиване, сушене и смилане | 5 |
| 8. | Познава подготовката на непластични маси – термична (калциниране) и механична | 5 |
| 9. | Знае изискванията за ЗБУТ | 5 |
| 10. | Характеризира предприемаческата дейност и оценява рисковете от предприемаческата дейност | |
| 11. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 6. Производство на гипсови изделия

План-тезис: Производство на гипсови изделия. Производство на гипсови преградни стени – технологична последователност, съоръжения. Производство на гипсови преградни плочи - технологична последователност, съоръжения. Производство на сухи

гипсови мазилки - технологичен процес, машини и съоръжения. Делови взаимоотношения и комуникативна култура.

Дидактически материали: схеми на машини и съоръжения за производство на гипсови изделия.

Примерна приложна задача: Да се обясни режимът на работа на линията за производство на гипсови преградни стени.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 6 | Максимален брой точки |
|-----|--|-----------------------|
| 1. | Характеризира производството на гипсови изделия | 5 |
| 2. | Описва технологичната последователност при производството на гипсови преградни стени | 5 |
| 3. | Посочва съоръженията в технологичната схема на производството | 5 |
| 4. | Описва технологичната последователност за производството на гипсови преградни плочи | 5 |
| 5. | Посочва съоръженията за производство на гипсови преградни плочи | 5 |
| 6. | Обяснява технологичната схема на производство и режима на работа на съоръженията | 5 |
| 7. | Дефинира понятието суха гипсова мазилка. Класифицира гипсовите мазилки | 5 |
| 9. | Обяснява технологичния процес на производството на суха гипсова мазилка, машините и съоръженията, използвани за производството | 10 |
| 10. | Познава изискванията за ЗБУТ при производството на гипсови строителни изделия | 5 |
| 11. | Познава процеса на комуникация, видове и принципи | 5 |
| 12. | Решава приложната задача | 5 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 7. Производство на изделия с магнезиални свързващи вещества

План-тезис: Характеристика на изделията, произвеждани с магнезиални свързващи вещества. Производство на кsilолитови изделия, кsilолитови подове и плочи. Производство на фибролитови изделия, газо- и пенобетонни магнезитови изделия. Изисквания за ЗБУТ. Организационни форми на бизнеса.

Примерна приложна задача: Да се обясни технологичният процес на производството по етапите на технологичната схема и по режима на работа на съоръженията при производство на кsilолитови изделия, кsilолитови подове и плочи.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 7 | Максимален брой точки |
|----|--|-----------------------|
| 1. | Характеризира изделията с магнезиални свързващи вещества | 5 |
| 2. | Посочва приложението на кsilолитовите и фибролитовите | 5 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| | изделия в строителството | |
| 3. | Описва основните суровини и пълнители към магнезиалните цименти при производството на ксилолитови изделия и обяснява тяхното влияние | 5 |
| 4. | Посочва основните суровини, материали и добавки при получаване на фибролитови изделия | 5 |
| 5. | Обяснява последователността на технологичните етапи в процеса на производство на фибролитови изделия | 10 |
| 6. | Описва газо- и пенобетоновите изделия с магнезиални цименти и посочва тяхното приложение | 5 |
| 7. | Обяснява технологията на производство на магнезиалните бетонови изделия и последователността на обработка на газо- и пенобетоните | 5 |
| 8. | Познава и обяснява изискванията за ЗБУТ | 5 |
| 9. | Посочва критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса | 5 |
| 10. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 8. Видове портландцименти

План-тезис: Бързо втвърдяващ се цимент. Пластифицирани цименти. Нискотермичен цимент. Сулфатоустойчив цимент. Тампонажни портландцименти. Декоративен портландцимент. Магнезиални и желязосъдържащи портландцименти. Портландцимент с активни добавки. Изисквания за ЗБУТ. Управление на човешките ресурси.

Примерна приложна задача: Да се разработи схема за получаване на определен вид портландцимент (по избор).

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 8 | Максимален брой точки |
|-----|---|-----------------------|
| 1. | Посочва предназначението на различните видове портландцимент | 5 |
| 2. | Обяснява качествените особености на отделните видове цименти | 5 |
| 3. | Дефинира понятието „активни добавки” и ги описва | 5 |
| 4. | Обяснява механизма на действие на активните добавки | 10 |
| 5. | Познава качествата на циментите тип ППЦ и ШПЦ | 5 |
| 6. | Обяснява влиянието на пластифициращите добавки и посочва използваните материали | 5 |
| 7. | Посочва областите на приложение на различните видове цимент | 5 |
| 8. | Познава изискванията за ЗБУТ | 5 |
| 9. | Познава критерии за оценка и подбор на кадрите | 5 |
| 10. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 9. Видове специални цименти

План-тезис: Характеристика на специалните цименти. Цименти с микропълнители. Високо алумооксидни цименти. Разширяващи се цименти. Бариеви цименти. Изисквания за ЗБУТ. Управленско решение.

Примерна приложна задача: Да обясни връзката между свойствата на високоалумооксидните цименти и състава на алуминатния клинкер.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 9 | Максимален брой точки |
|----------|--|------------------------------|
| 1. | Прави характеристика на смесените цименти | 5 |
| 2. | Дефинира понятието „микропълнители” | 5 |
| 3. | Обяснява ролята на микропълнителите при смесените цименти | 5 |
| 4. | Свързва свойствата на смесените цименти с приложението им | 5 |
| 5. | Посочва областите на приложение на високоалумооксидните цименти | 5 |
| 6. | Дефинира понятието „разширяващи се цименти” | 5 |
| 7. | Обяснява причините, предизвикващи ефекта при разширяващите цименти | 5 |
| 8. | Характеризира киселиноустойчивите цименти и посочва материалите и микропълнителите, използвани за тяхното получаване | 5 |
| 9. | Обяснява ролята на активаторите и ускорителите като добавки към киселиноустойчивите цименти | 5 |
| 10. | Познава изискванията за ЗБУТ | 5 |
| 11. | Изброява видовете управленски решения и етапите в процеса на вземането им | 5 |
| 12. | Решава приложната задача | 5 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 10. Производство на бетон и бетонови изделия

План-тезис: Бетони – характеристика, видове, приложения. Пълнежни добавки в производството на бетони. Технологична схема на производството на бетони и бетонови изделия. Технологични показатели на пълнителите при производство на бетони. Технологични показатели на бетоновата смес. Физико–механични показатели на бетоновите изделия. Изисквания за ЗБУТ. Предприемачеството – основа за развитие на дребния и средния бизнес.

Дидактически материали: схеми на съоръженията за производство на бетон.

Примерна приложна задача: Да се обясни значението на зърнометричния състав на пълнителите и съответните показатели.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 10 | Максимален брой точки |
|------------------------|--|-----------------------|
| 1. | Дефинира понятието „бетон” | 5 |
| 2. | Класифицира бетоните по признаци | 5 |
| 3. | Посочва суровините за получаване на бетон и изискванията за тях | 5 |
| 4. | Описва технологичната схема и съоръженията за производство на бетон | 5 |
| 5. | Посочва начините за получаване на леки и полимербетони | 5 |
| 6. | Описва основните показатели на материалите с определящо значение за якостта на бетоните | 5 |
| 7. | Дефинира понятията „обемна плътност”, „механична якост”, „водопоглъщаемост” и „мазоустойчивост” на пълнителите | 5 |
| 8. | Дефинира понятието „подвижност” на бетоновата смес | 5 |
| 9. | Познава физико–механичните показатели на бетоновите изделия | 5 |
| 10. | Познава изискванията за ЗБУТ | 5 |
| 11. | Характеризира предприемаческата дейност и рисковете от предприемаческата дейност | 5 |
| 12. | Решава приложната задача | 5 |
| Общ брой точки: | | 60 |

Изпитна тема № 11. Производство на азбестоциментови изделия

План-тезис: Характеристика на азбестоциментовите изделия. Суровини. Технологична схема на производство. Методи на производство. Особенности при формуване на тръби, плочи и етернитови плочи. Изисквания за ЗБУТ. Предприемачеството – основа за развитие на дребния и средния бизнес.

Примерна приложна задача: Да се посочат алтернативни методи за производство на цементововлакнести плоскости и изделия с безвредни пълнители.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 11 | Максимален брой точки |
|----|--|-----------------------|
| 1. | Описва особеностите на азбестоциментовите изделия | 5 |
| 2. | Посочва суровините за производство | 5 |
| 3. | Обяснява изискванията към суровините за азбестоциментовите изделия | 5 |
| 4. | Посочва методите на производство | 5 |
| 5. | Проследява в технологичен порядък операциите при реализиране на производствената схема | 5 |
| 6. | Обяснява формуването на тръби | 5 |
| 7. | Обяснява формуването на плочи | 5 |
| 8. | Характеризира азбестоциментовото производство от екологична гледна точка | 5 |
| 9. | Познава изискванията за ЗБУТ | 5 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 10. | Характеризира предприемаческата дейност и рисковете от предприемаческата дейност | 5 |
| 11. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 12. Подготовка на стъklarски смеси (шихти)

План-тезис: Характеристика на стъklarските смеси. Изисквания към качеството на стъklarските смеси. Обработка на стъklarските смеси. Дозирание на суровите материали. Смесване на суровите материали. Видове смесители – конструкции и начин на работа. Технологична схема за приготвяне на стъklarски смеси. Изисквания за ЗБУТ. Иновации в бизнеса.

Дидактически материали: схеми на дозиращи устройства и смесителни машини.

Примерна приложна задача: Да се разработи технологична схема за производство на стъklarска шихта.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 12 | Максимален брой точки |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Дефинира понятието „стъklarски смеси” | 6 |
| 2. | Посочва основните изисквания към стъklarската смес и факторите, които влияят върху качеството | 7 |
| 3. | Прави характеристика на дозиращите устройства | 6 |
| 4. | Описва устройството и начина на работа на автоматична везна | 6 |
| 5. | Характеризира основните типове смесителни машини и прави съпоставка между тях | 6 |
| 6. | Обяснява принципа на работа на смесителите | 7 |
| 7. | Обяснява изискванията за ЗБУТ в материално отделение | 6 |
| 8. | Дефинира понятието „иновация” | 6 |
| 9. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 13. Подготовка на стъklarски смеси (шихти) в производството на портландциментов клинкер

План-тезис: Подготовка на суровините. Подготовка на суровинната смес. Технологичен контрол на суровините и производствените смеси. Съоръжения за получаване на суровинни смеси. Изисквания за ЗБУТ. Делови взаимоотношения и комуникативна култура.

Дидактически материали: схеми на съоръжения за дозирание; съоръжения за хомогенизация; мелници.

Примерна приложна задача: Да се разработи технологична схема на производството на суровинна смес за циментовото производство.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 13 | Максимален брой точки |
|------------------------|---|-----------------------|
| 1. | Обяснява необходимостта от подготовката на суровините, като посочва основните и корекционните суровини | 5 |
| 2. | Посочва видовете суровинни смеси в производството на портландциментов клинкер | 5 |
| 3. | Обяснява процеса „дозирание” на суровините и съоръженията за дозирание | 6 |
| 4. | Обяснява начина на работа и конструктивните особености на суровинните мелници | 6 |
| 5. | Обяснява съоръженията за хомогенизация и корекция на състава на суровинната смес при мокрия и сухия начин на производство | 6 |
| 6. | Описва технологичния контрол при подготовка на суровинната смес | 6 |
| 7. | Посочва кои показатели се определят чрез технологичния контрол при подготовка на суровините | 6 |
| 8. | Познава изискванията за ЗБУТ в материално отделение | 5 |
| 9. | Описва процеса на комуникация и посочва основните видове и принципи на комуникация | 5 |
| 10. | Решава приложната задача | 10 |
| Общ брой точки: | | 60 |

Изпитна тема № 14. Подготовка на маси за керамичните производства

План-тезис: Керамични маси. Технологични схеми за получаване. Съоръжения и машини за подготовка на керамични маси. Контрол на качеството на масите. Изисквания за ЗБУТ. Организационни форми на бизнеса.

Дидактически материали: схеми на съоръжения и машини за дозирание, машини за смесване, хомогенизация, обезвъздушаване и филтърпресуване, разпраштелна сушилна.

Примерна приложна задача: Да се направи връзка между вида на подготовка на масата и методите на формуване в керамичното производство.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 14 | Максимален брой точки |
|----|---|-----------------------|
| 1. | Посочва видовете керамични маси | 5 |
| 2. | Дефинира определението за керамична маса | 5 |
| 3. | Описва технологичната схема за производство на различните видове маси | 5 |
| 4. | Посочва съоръженията и машините за дозирание на суровините при получаване на керамични маси | 5 |
| 5. | Обяснява принципа на работа на машините за смесване, хомогенизация, обезвъздушаване и филтърпресуване | 5 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 6. | Посочва изискванията към различните видове керамични маси | 5 |
| 7. | Посочва видовете контрол на качеството на керамичните маси | 5 |
| 8. | Обяснява конструкцията и начина на работа на разпрашителната сушилня | |
| 9. | Познава изискванията за ЗБУТ при подготовка на керамични маси | 5 |
| 10. | Познава критериите за избор на конкретна правна форма на организация на бизнеса | 5 |
| 11. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 15. Изпичане на суровинни смеси в производството на портландциментов клинкер

План-тезис: Печи за изпичане на суровинната смес. Температурни зони в тръбната пещ. Конструкция на тръбната пещ. Устройство на въртяща тръбна пещ. Захранващи устройства и топлообменници. Клинкер–охладители. Изисквания за ЗБУТ. Управление на човешките ресурси.

Дидактически материали: схеми на въртяща тръбна пещ и вътрешни и външни топлообменници.

Примерна приложна задача: Да се направи връзка между физикохимичните процеси при клинкерообразуването и температурните зони по дължината на пещта.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 15 | Максимален брой точки |
|-----|--|-----------------------|
| 1. | Прави характеристика на изпичането на суровинните смеси | 5 |
| 2. | Посочва различните по конструкция и действие пещи за изпичане | 5 |
| 3. | Познава факторите и обяснява влиянието им върху производителността на пещите | 6 |
| 4. | Посочва температурните зони във въртящата тръбна пещ | 6 |
| 5. | Обяснява температурния режим по зони в тръбната пещ | 6 |
| 6. | Обяснява ролята на добавките и минерализаторите при изпичане | |
| 7. | Посочва основните части в конструкцията на тръбната пещ | 6 |
| 8. | Описва и обяснява външните и вътрешните топлообменници на пещта | 6 |
| 9. | Познава изискванията за ЗБУТ при работа на въртяща тръбна пещ | 5 |
| 10. | Посочва критерии за оценка и подбор на кадрите | 5 |
| 11. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 16. Топене на стъклото. Топилни съоръжения

План-тезис: Топене на стъклото. Основни стадии на процеса „топене”. Топене в периодични и непрекъснато действащи пещи. Теплообменни устройства към стъklarските пещи. Класификация на стъklarски пещи. Устройство и режим на работа на стъklarските пещи. Управленско решение.

Дидактически материали: схеми на пещи с периодично и непрекъснато действие и теплообменици.

Примерна приложна задача: Да се посочат допълнителните (помощните) съоръжения към стъklarската пещ.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 16 | Максимален брой точки |
|----------|--|------------------------------|
| 1. | Дефинира понятието „топене на стъкло” | 5 |
| 2. | Посочва основните стадии на процеса „топене” | 5 |
| 3. | Обяснява в технологична последователност стадията на процеса „топене” | 6 |
| 4. | Класифицира видовете стъklarски пещи | 6 |
| 5. | Описва устройството и начина на работа на стъklarските пещи в зависимост от конструкциите (по избор) | 6 |
| 6. | Обяснява теплообменните устройства, използвани при стъklarските пещи | 6 |
| 7. | Обяснява режима на работа на пещите с периодичен и непрекъснат производствен цикъл | 6 |
| 8. | Познава изискванията за ЗБУТ при работа на стъklarски пещи | 5 |
| 9. | Изброява видовете управленски решения и етапите в процеса на вземането им | 5 |
| 10. | Решава приложната задача | 10 |
| | Общ брой точки: | 60 |

Изпитна тема № 17. Сушене и изпичане на керамични изделия. Съоръжения

План-тезис: Характеристика на процесите „сушене” и „изпичане” на керамични изделия. Диаграма на сушилният процес. Процеси, протичащи при сушенето и изпичането. Сушилни и пещи за керамични изделия. Изисквания за ЗБУТ при работа на пещните съоръжения. Предприемачът – основна фигура в организирането на бизнеса.

Дидактически материали: схеми на сушилни с непрекъснато и периодично действие и пещи с периодично и непрекъснато действие.

Примерна приложна задача: Да се обясни формирането на фази в черепа на изделието.

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 17 | Максимален брой точки |
|----------|--|------------------------------|
| 1. | Посочва необходимостта от сушене и изпичане на керамични изделия | 5 |
| 2. | Обяснява диаграмата на сушилният процес | 5 |

| | | |
|------------------------|---|-----------|
| 3. | Познава етапите на изпичане | 5 |
| 4. | Обяснява физико-химичните промени при изпичане на керамични изделия | 5 |
| 5. | Изброява методите за сушене на керамични изделия | 5 |
| 6. | Посочва видовете сушилни в керамичното производство | 5 |
| 7. | Обяснява принципа на работа на сушилните с непрекъснато и периодично действие | 5 |
| 8. | Посочва видовете пещи за изпичане на керамични изделия | 5 |
| 9. | Обяснява принципа на работа на пещите с периодично и непрекъснато действие за изпичане на изделията | 5 |
| 10. | Познава изискванията за ЗБУТ при работа на пещните съоръжения | 5 |
| 11. | Дефинира понятието предприемач и описва личностните му качества | 5 |
| 12. | Решава приложната задача | 5 |
| Общ брой точки: | | 60 |

Изпитна тема № 18. Производство на силикатни бои за декориране и оцветяване на силикатни изделия

План-тезис: Класификация на багрилата. Видове бои. Технологична схема за получаване на бои. Подглазурни и надглазурни бои. Бои за стъкло. Методи за декориране. Изискванията за ЗБУТ при получаване на боите и тяхното нанасяне върху силикатни изделия. Делови взаимоотношения и комуникативна култура.

Примерна приложна задача: Да се разработи технологична схема за подготовка на бои в зависимост от начините на декориране (по избор).

| № | Критерии за оценяване на изпитна тема № 18 | Максимален брой точки |
|------------------------|---|-----------------------|
| 1. | Класифицира багрилата в зависимост от химичния строеж и структура | 5 |
| 2. | Описва природните неорганични багрила | 5 |
| 3. | Дефинира понятието „бои“ | 5 |
| 4. | Обяснява в технологичен порядък последователността на производствените дейности и операции за получаване на бои | 5 |
| 5. | Посочва видовете керамични бои | 5 |
| 6. | Обяснява особеностите, предимствата и недостатъците на керамичните бои | 5 |
| 7. | Посочва боите за стъкло | 5 |
| 8. | Обяснява начините за получаване на стъklarски бои, основни суровини и допълнителни добавки | 5 |
| 9. | Посочва методите за декориране на силикатни изделия | 5 |
| 10. | Познава изискванията за ЗБУТ при получаване на боите и тяхното нанасяне върху силикатни изделия | 5 |
| 11. | Познава процеса на комуникация и посочва основните видове и принципи на комуникация | 5 |
| 12. | Решава приложната задача | 5 |
| Общ брой точки: | | 60 |

2. Критерии за оценяване

Комисията по оценяване на писмените работи по теория определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира определеният брой присъдени точки.

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за организацията на изпита по практика и 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.

Държавният изпит по практика на професията и специалността се провежда в училището или в предприятие. В деня на изпита учениците се явяват с определеното от училището работно облекло.

Изпитът по практика се състои в извършване на конкретен вид практическа дейност по индивидуално практическо задание за всеки ученик с указания за изпълнението му - получаване на определени крайни продукти и изделия, обслужване на машини и съоръжения в силикатното производство и защита на резултатите от извършената работа.

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, краен срок на изпита - дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се съставят 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.

2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика разработва критерии за оценяване и съответните показатели. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя.

Пример:

| № | КРИТЕРИИ | ПОКАЗАТЕЛИ | Макси мален брой точки 60 |
|----|--|--|---------------------------|
| 1. | Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на | 1.1. избира и използва правилно лични предпазни средства; 1.2. правилно употребява предметите и | да/не |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | <p>труд и опазване на околната среда.</p> <p>Забележка: <i>Този критерий няма количествено изразение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита, създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб(2).</i></p> | <p>средствата на труда по безопасен начин;</p> <p>1.3. разпознава опасни ситуации, които може да възникнат в процеса на работа и спазва предписания за съвременна реакция;</p> <p>1.4. описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място;</p> <p>1.5. спазва изискванията за ЗБУТ при работа с химикали, обслужване на машини и съоръжения и при практическа дейност в реални условия.</p> | |
| 2. | Теоретична обосновка на практическата дейност. | <p>2.1. обяснява същността на метода, и последователността на операциите, включени в изпитното задание;</p> <p>2.2. определя необходимите за работа суровини и съоръжения;</p> | <p>5</p> <p>5</p> |
| 3. | Ефективност на практическата дейност (за получаване на крайния продукт, или постигане на крайния резултат). | <p>3.1. прилага оптимална организация на работното място и време;</p> <p>3.2. подбира и използва правилно изходните суровини, материали, средства и пособия, необходими за практическата дейност;</p> <p>3.3. работи самостоятелно, точно и прецизно по индивидуалното задание при спазване на технологичната последователност на отделните операции;</p> <p>3.4. спазва и контролира технологичните параметри съобразно оптималните им стойности;</p> <p>3.5. осъществява самоконтрол на дейността си.</p> | <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> |
| 4. | Качество на изпълнение на практическото изпитно задание. | <p>4.1. извършената практическа дейност отговаря на изискванията на съответната технология;</p> <p>4.2. качеството на крайният продукт отговаря на изискванията на документацията;</p> <p>4.3. изпълнява задачата в поставения срок.</p> | <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> |
| 5. | Оформяне и представяне на резултатите от практическата дейност. | <p>5.1. представя и защитава пред комисията получения резултат.</p> | <p>5</p> |

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Системата за оценяване е точкова. Максималният брой точки за всяка изпитна тема и 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 се извършва по следната формула:

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10

(записва се с качествен и количествен показател)

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 за системата на оценяване.

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

VI. АВТОР

1.инж. Елена Ташева – ПГ „Св.Димитър Солунски”, гр.Белослав

VII. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

- Ваткова, Л., Бояджиева, Х. Технология на неорганичните свързващи вещества. Техника, 1991.
- Пасков, Д., Попов, Е., Райчева, Р. Технология на стъклото. Техника, 1980.
- Константинова, Л., Торньова, П. Технология на керамиката. Техника, 1986.
- Додеков, И., Горанов, Ст. Сушилни и пещи в производството на неорганични свързващи вещества. София, 1994.
- Иванова, Ив. Технология на керамично–стъкларската декорация. Техника. 1987.

III. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

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

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА
КВАЛИФИКАЦИЯ
по професия код 524110 Технолож в силикатните производства
специалност код 5241103 Технология на свързващите вещества**

Изпитен билет №.....

Изпитна тема:
(изписва се точното наименование на темата)

План-тезис:
.....

Приложна задача:

Дидактически 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
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 524110 Технолог в силикатните производства
специалност код 5241103 Технология на свързващите вещества**

И н д и в и д у а л н о п р а к т и ч е с к о з а д а н и е №.....

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)