



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието, младежта и науката

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 – 226 / 29.02.2012 г.

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата за 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 втора степен на професионална квалификация за професия **код 524120 Оператор в силикатните производства**, специалност **код 5241202 Технология на керамичното производство** 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 ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	524	ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ И ТЕХНОЛОГИИ
Професия	524120	ОПЕРАТОР В СИЛИКАТНИТЕ ПРОИЗВОДСТВА
Специалност	5241202	ТЕХНОЛОГИЯ НА КЕРАМИЧНОТО ПРОИЗВОДСТВО

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 226 / 29.02.2012 г.

София, 2012 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване на втора степен на професионална квалификация по професия код **524120 „Оператор в силикатните производства”**, специалност код **5241202 „Технология на керамичното производство”** 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 втора степен на професионална квалификация по изучаваната специалност от съответната професия.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с член 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на ДООИ по професията „Оператор в силикатните производства” и специалност “Технология на керамичното производство” настоящата Национална изпитна програма следва да се прилага само за системата на народната просвета.

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 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. Препоръчителна литература.

4. 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

<p>Изпитна тема № 1</p> <p>Материали за производство на керамични изделия. Пластични суровини и материали</p> <p>План-тезис: Видове и състав на глините. Класификация. Характеристика на глините - специфични свойства и фактори, които им влияят. Минерални примеси. Необходимост от предварителна подготовка. Подбор на машините. Отворен и затворен цикъл на раздробяване и смилане. Изисквания за ЗБУТ.</p> <p>Примерна приложна задача: <i>Направете анализ на минералния състав и технологичните отнасяния на пластичните материали при следните данни от химичния анализ:</i></p> <p><i>а/ Високо съдържание на CaO и Fe₂O₃;</i> <i>б/ Ниско съдържание на Fe₂O₃ и високо съдържание на Al₂O₃;</i> <i>в/ Високо съдържание на SiO₂;</i> <i>г/ Високо съдържание на алкални оксиди</i></p>

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 1	Максимален брой точки
1.	Класифицира пластичните материали, използвани в керамичното производство	4
2.	Прави характеристика на минералния състав на глините	4
3.	Посочва свойствата на глините и факторите, които им влияят	3
4.	Посочва минералните примеси в глинестите материали	5
5.	Изброява факторите, които влияят върху пластичността на глините	4
6.	Обяснява отнасянето на глините при нагряване	4
7.	Назовава основните технологични свойства при изпичане на пластичните материали	3
8.	Обяснява зависимостта на технологичните свойства на глините от химичния състав, дисперсността на глините, скоростта на повишаване на температурата и характера на газовата среда	10
9.	Описва схемата на технологичния процес при подготовка на пластични маси	5
10.	Посочва машините, използвани в технологичната схема на механична подготовка на пластичните материали	3
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	5
12.	Решава приложна задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 2

Непластични суровини и материали

План-тезис: Предназначение и видове непластични материали. Свойства на кварцовите материали и шамот. Видове топилни материали. Индустриални отпадъци и добавки. Необходимост от предварителна подготовка. Подбор на машините. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Обяснете влиянието на количеството и зърнометричния състав на опостняващите, топилните и багрилните вещества върху свойствата на керамичните маси.*

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 2	Максимален брой точки
1.	Класифицира непластичните материали, използвани в керамичното производство	3
2.	Дефинира понятието опостняващи материали	3
3.	Посочва опостняващите материали	3
4.	Изброява разновидностите на кварца, употребявани в керамичното производство	5
5.	Обяснява технологичната схема за производството на шамот	6
6.	Дефинира понятието топител и изброява топилните материали	4
7.	Обяснява необходимостта от предварителна подготовка и изброява машините и съоръженията за раздробяване и смилане	4
8.	Обяснява разликата между отворен и затворен цикъл на раздробяване и смилане	7
9.	Разработва схема и предлага решение за намаляване на запрашеността на околната среда при предварителната подготовка на суровините	10
10.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	5
11.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 3

Керамични маси

План-тезис: Видове керамични маси. Методи за приготвяне. Дозирание на суровите материали. Технологични схеми, машини и съоръжения за приготвяне на керамичните маси. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Посочете общите процеси и разликите в технологичните схеми за приготвяне на пластични, течни и полусухи маси*

Дидактически материали: Технологична схема за приготвяне на пластични маси. Технологична схема за приготвяне на полусухи маси. Технологична схема за приготвяне на течни маси.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 3	Максимален брой точки
1.	Дефинира понятието керамична маса	3
2.	Назовава видовете керамични маси	3
3.	Обяснява методите за приготвяне на керамични маси	4
4.	Назовава начините за дозиране на сурови материали	3
5.	Чертае технологични схеми за приготвяне на керамични маси	4
6.	Посочва технологичните изисквания към пластичните керамични маси	3
7.	Посочва технологичните изисквания към полусухите керамични маси	3
8.	Посочва технологичните изисквания към течните керамични маси	3
9.	Посочва машини и съоръжения при приготвянето на керамични маси по един от методите (по избор)	10
10.	Посочва кои процеси в технологичните схеми на приготвяне на керамичните маси са общи за пластичните, полусухите и течните маси	10
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 4

Формуване на изделия от пластични маси. Контрол на производствените процеси и на качеството на продукцията

План-тезис:

Изисквания към пластичните маси. Методи за формуване от пластична маса, машини. Контролиране на параметрите на пластичната маса и на формуваните изделия. Допълнителна обработка на изделията. Дефекти. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Изберете машина или съоръжение за формуване на пластична маса за производството на декоративни съдове и битова керамика и обосновайте избора си.*

Дидактически материали: Схема на грънчарско колело. Схема на механизирано грънчарско колело. Схема на шаблон-държател. Схема на формуване с механизирано грънчарско колело.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 4	Максимален брой точки
1.	Дефинира определението за пластична керамична маса	2
2.	Изброява методите за приготвяне на пластична маса	2
3.	Посочва изискванията към пластичната маса	3
4.	Дефинира формоването от пластични маси като основен технологичен процес	3
5.	Посочва методите за формоване от пластични маси	4
6.	Прави избор на машини и метод на формоване от пластични маси при производството на битова керамика и фин порцелан	10
7.	Обяснява необходимостта от допълнителна обработка на формуваните изделия	4
8.	Изброява регулируемите технологичните параметри на пластичната керамичната маса и вече формуваните от нея изделия	10
9.	Посочва основните дефекти на керамичните изделия при формуване от пластични маси и начините за предотвратяването им	7
10.	Обяснява изискванията за ЗБУТ при формоване на пластична маса	5
11.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 5

Формуване на керамични изделия от течни маси. Контрол на производствените процеси и на качеството на продукцията

План-тезис:

Видове изделия, формувани от течна маса. Изисквания към течната маса. Изисквания към гипсовите калъпи. Методи за формуване от течни маси. Допълнителна обработка на формуваните изделия. Контролиране на параметрите на масата и изделията. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Изберете най-подходящия метод за шликерно отливане, осигуряващ по-висока скорост на набирание на "череп" и обосновеете избора си.*

Дидактически материали: Схема на шликерно отливане. Схема на стендово отливане. Принципна схема на конвейерно отливане. Схема на скоростно отливане.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 5	Максимален брой точки
1.	Дефинира определението за течна маса (шликер)	3
2.	Посочва изискванията към течната маса	5
3.	Посочва изискванията към гипсовите калъпи	3
4.	Описва начините за формуване на течна маса	3
5.	Дефинира понятието "череп" на изделието"	4
6.	Обяснява факторите, от които зависи скоростта на "набирание на	6

	черепа”	
7.	Избира метод на формуване на даден вид изделие от шликерна маса и посочва мотивите за избора	10
8.	Посочва дейностите за допълнителната обработка на формуваните изделия	5
9.	Посочва дефектите, получени при формуване на керамични изделия от течни маси и начините за предотвратяването им	7
10.	Обяснява изискванията за ЗБУТ при формуване на изделия от течна маса	4
11.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 6		
Формуване на изделия от полусухи маси. Контрол на производствените процеси и на качеството на продукцията		
План-тезис:		
<p>Видове изделия, формувани от полусуха маса. Изисквания към полусухата маса. Методи за формуване. Избор на преси и изисквания към тях. Контролиране на параметрите на масата и изделията. Автоматизиране на технологичния процес. Производствен процес. Системи, осигуряващи производствения процес. Изисквания за ЗБУТ.</p>		
<p>Примерна приложна задача: <i>Определете влиянието на факторите “влажност” и “пластичност” на полусухата керамична маса при избора на пресово налягане при работа с пресови машини.</i></p>		
<p>Дидактически материали: Схема на фрикционна преса. Схема на коляно-мотовилкова преса. Схема на хидравлична преса.</p>		

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 6	Максимален брой точки
1.	Изброява изделията, които могат да се изработват от полусуха маса	2
2.	Посочва изискванията към полусухата маса	4
3.	Посочва начините за формуване от полусуха маса	2
4.	Обяснява принципа на формуване от полусухи маси в метални форми	4
5.	Описва конструкцията на пресите за формоване	4
6.	Обяснява принципа на действие на пресите - механични и хидравлични	6
7.	Посочва контролираните параметри на пресите	7
8.	Посочва дефектите и обяснява причините за тяхното появяване при формуване от полусухи маси	8
9.	Посочва предимствата на формуване с полусухи маси	4
10.	Обяснява системата за автоматизиране на технологичния процес	5
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 7**Сушене на керамични изделия. Контрол на сушилните процеси****План-тезис:**

Същност на сушенето. Периоди на сушене. Диаграма на сушилния процес. Контролирани параметри. Режим на сушене. Методи на сушене. Ускоряване на сушенето. Видове сушилни. Автоматичен контрол на сушилния процес. Дефекти при сушене. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Определете факторите, влияещи при избора на един или друг вид сушилна и се обосновайте.*

Дидактически материали: Схема на камерна сушилна. Схема на блок-камерни сушилни. Схема на конвейерна тунелна сушилна. Схема на радиационна сушилна.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 7	Максимален брой точки
1.	Дефинира процеса сушене на керамични изделия	3
2.	Обяснява протичането на вътрешната и външната дифузия при сушене	4
3.	Обяснява диаграмата на сушилния процес	4
4.	Проследява изменението на параметрите на сушилния процес през различните периоди	6
5.	Посочва контролираните параметри на изделията за сушене	3
6.	Изброява методите за сушене	4
7.	Обяснява принципа на действие на периодичните сушилни	5
8.	Обяснява принципа на действие на сушилни с непрекъснато действие	4
9.	Избира вид сушилна и режим на сушене, като взема под внимание съдържанието на влагата и формата на изделията, формовани от пластични, полусухи и течни керамични маси	10
10.	Изброява видовете дефекти при сушене	3
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 8**Изпичане на керамични изделия****План-тезис:**

Необходимост от изпичане. Физикохимични процеси при изпичане. Формиране на кристална, аморфна и газова фаза. Периоди при изпичане. Режим на изпичане. Контролирани параметри. Видове пещи. Автоматизация на пещните съоръжения. Дефекти. Причини за поява на дефекти. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Определете факторите, влияещи при избора на пещно съоръжение и се обосновайте.*

Дидактически материали: Схема на пламъчна пещ с подвижен под. Схема на камерна муфелна пещ. Схема на рингова пещ. Схема на тунелна пещ. Схема на двуканална и многоканална пещ.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 8	Максимален брой точки
1.	Дефинира процеса изпичане на керамични изделия	3
2.	Посочва периодите на изпичане на керамични изделия	3
3.	Обяснява промените в структурата на керамичната маса и формирането на фазите в "черепата на изделието" през отделните периоди на изпичане	5
4.	Дефинира понятието "режим на изпичане" и обясни влиянието на параметрите на процеса изпичане на керамични изделия	6
5.	Изброява видовете пещи за изпичане на керамични изделия	3
6.	Обяснява принципа на действие на периодичните пещи	4
7.	Обяснява принципа на действие на пещите с непрекъснато действие	4
8.	Изброява тези параметри, които се регулират автоматично при изпичане на керамични изделия	3
9.	Обяснява устройствата за измерване на температурата в пещите за изпичане	8
10.	Изброява видовете дефекти при изпичане и посочва причините за появата им	7
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 9

Глазури

План-тезис:

Определение и класификация на глазури. Основни суровини и състав на глазури. Зегерова формула. Свойства на глазури в стопено и твърдо състояние. Приготвяне и нанасяне на глазури. Изпичане на глазирани керамични изделия. Контрол на качеството на готовите изделия. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Използвайте Зегеровата формула за изчисляване на глазури. Съставете примерна задача.*

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 9	Максимален брой точки
1.	Дефинира понятието глазура	2
2.	Посочва предназначението на глазурите и обяснява образуването на структурата на междинния слой	4
3.	Изброява изходните суровини за получаване на глазури	3
4.	Обяснява Зегеровата формула за изчисляване на глазури	4
5.	Посочва свойства на глазурите, които са от значение за здравето им свързване с "черепа"	4
6.	Обяснява начините за получаване на сурови и фритовани глазури	4
7.	Изброява методите за нанасяне на глазури	3
8.	Описва предварителната подготовка на изделията за глазиране	4
9.	Обяснява технологичните фактори, които оказват влияние върху дебелината на глазурния слой, и дефектите, които се получават при тяхното нарушение	8
10.	Прави анализ на дефектите, произтичащи от свойствата на глазурата и "черепа", и тези, произтичащи от режима на изпичане	10
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 10		
Декориране с ангоби, надглазурни и подглазурни бои		
План-тезис:		
Необходимост от декориране. Ангоби. Ангобиране и декорация с ангоби. Надглазурни бои - характеристика, начин за приготвяне, техники за нанасяне. Подглазурни бои - характеристика, начин за приготвяне, техники за нанасяне. Изпичане на декоративни керамични изделия. Дефекти. Причини за поява на дефекти. Контрол на качеството на продукцията. Изисквания за ЗБУТ.		
Примерна приложна задача: <i>Направете съпоставка между видовете декорация и техниките, използвани за нанасяне на декор.</i>		

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 10	Максимален брой точки
1.	Посочва необходимостта от декориране	2
2.	Дефинира понятието ангобиране и обяснява предназначението на ангобите	4
3.	Обяснява приликата и разликата между глазурите и ангобите	5
4.	Изброява видовете оцветители, използвани при оцветяване на маси, ангоби и глазури	3
5.	Изброява видовете декорация	2
6.	Посочва характерните особености на надглазурните бои	3
7.	Посочва характерните особености на подглазурните бои	3

8.	Обяснява връзката между вида на боите, начина на нанасяне и качеството на декорите	4
9.	Избира техника за нанасяне на различни по вид декорации и посочва дефектите при технологичното им реализиране	10
10.	Прави съпоставка между условията на технологичен режим на изпичане и дефектите, получени при тяхното неспазване	10
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 11		
Технологични, физикомеханични, термични, електрофизични и химични свойства		
План-тезис:		
Класификация на свойствата на керамичните изделия. Порестност и плътност. Механични свойства. Термични свойства. Устойчивост на деформация под налягане. Мразоустойчивост. Електрофизични свойства. Химични свойства. Изисквания за ЗБУТ.		
Примерна приложна задача: <i>Обяснете зависимостта на свойствата на керамичните изделия от технологичните параметри - налягане, температура, газова среда, време, при процесите сушене и изпичане.</i>		

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 11	Максимален брой точки
1.	Дефинира понятието «порестност» на керамичните изделия и назовава видовете пори	2
2.	Обяснява влиянието на порестността на "черепа" и вида на порите върху останалите свойства на керамичните изделия	4
3.	Обяснява механичните свойства на керамичните изделия	3
4.	Назовава термичните свойства	3
5.	Обяснява влиянието на повишаването на порестността върху термичните свойства на керамичните изделия	4
6.	Обяснява влиянието на плътността на "черепа" върху термичните и механичните свойства на керамичните изделия	5
7.	Описва влиянието на вискозитета на течна фаза върху деформацията на огнеупорите	5
8.	Обяснява влиянието на вида на порите върху устойчивостта на керамичните изделия	4
9.	Обяснява защо диелектричните загуби могат да предизвикат влошаване на изолационните качества на керамичните диелектрици	8
10.	Обяснява защо алкалоустойчивостта на керамичните материали е по-ниска от тяхната киселиноустойчивост	8
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 12**Производство на фасадно-облицовъчна и подова керамика****План-тезис:**

Видове строително-керамични изделия. Керамични изделия за фасадна облицовка - лицеви тухли и фасадно-облицовъчни плочи. Подова керамика - производство на неглазирани и глазирани подови плочки. Дефекти при производството на подови плочки. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Направете сравнение между трите технологични метода за производство на фасадни плочки - от пластична, течна и полусуха маса, и посочете предимствата и недостатъците им.*

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 12	Максимален брой точки
1.	Посочва видовете облицовъчни изделия	2
2.	Описва технологичната схема за производство на лицеви тухли	4
3.	Изброява видовете фасадно-облицовъчни плочки	2
4.	Прави техническа характеристика на керамичните фасадни плочки	4
5.	Посочва изискванията към суровините и подготовката им	2
6.	Обяснява етапите на производство на фасадни плочки от пластична маса и посочват машините и съоръженията в технологичната схема	7
7.	Обяснява етапите на производство на фасадни плочки от полусуха маса и посочват машините и съоръженията в технологичната схема	7
8.	Обяснява етапите на производство на фасадни плочки от течна маса и посочва машините и съоръженията в технологичната схема	7
9.	Преценява при кой метод на производство – полусух, пластичен или отливен - фасадните плочки дават най-малко отклонение в размера си. Обосновава се	7
10.	Посочва предимствата и недостатъците на трите технологични метода за производство на фасадни плочки	4
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 13**Огнеупорни материали****План-тезис:**

Класификация на огнеупорните изделия - показатели. Свойства - определение и фактори. Връзка между свойствата. Приложение на огнеупорните материали. Технологични схеми за производство на алумосиликатни и динасови огнеупори. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Обяснете влиянието на течната фаза в структурата на огнеупорния материал върху термичната устойчивост, огнеупорност и устойчивост на деформация под налягане на огнеупорните изделия.*

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 13	Максимален брой точки
1.	Назовава показателите за класификация на огнеупорите	4
2.	Изброява видовете огнеупори по всеки показател	3
3.	Знае свойствата на огнеупорите	3
4.	Определя факторите, които влияят върху свойствата, и обяснява връзката между тях	8
5.	Описва приложението на огнеупорите в съответствие с техните свойства	6
6.	Посочва етапите в технологичния процес за производството на шамотови огнеупори	6
7.	Посочва етапите в технологичния процес за производството на динасови огнеупори	6
8.	Обяснява необходимостта от контролиране на технологичните параметри на етапите на производствените процеси	10
9.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
10.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 14**Производство на алумосиликатни огнеупорни изделия****План-тезис:**

Класификация на алумосиликатните огнеупори. Шамотови огнеупори. Видове и свойства. Суровини и технологична схема на производствения процес. Физикохимични промени при изпичане. Дефекти при производството на шамотови огнеупори. Контрол на технологичния процес. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Направете избор на алумосиликатни огнеупори за работа в газова среда, съдържаща киселинни оксиди и такива, подходящи за работа в неутрална газова среда. Обосновете избора си.*

Дидактически материали: Технологична схема за производство на шамотови огнеупорни изделия.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 14	Максимален брой точки
1.	Назовава видовете алумосиликатни огнеупори	2
2.	Изброява видовете шамотови огнеупори	2
3.	Посочва свойствата на шамотовите огнеупори	5
4.	Обяснява приложението на шамотовите огнеупори в зависимост от свойствата им	6
5.	Обяснява изискванията към технологичните свойства на глините при производството на шамотовите огнеупори	6
6.	Обяснява етапите при производството на шамотовите огнеупори	6
7.	Обяснява физикохимичните промени на шамотовите огнеупори при отделните периоди на изпичане	6
8.	Обяснява температурния и газовия режим при изпичане	6
9.	Прави връзка между дефектите при производството на шамотовите огнеупори и изискванията на технологичния режим - подготовка на масата, формоване, сушене, изпичане	7
10.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
11.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 15

Производство на динасови огнеупорни изделия

План-тезис:

Видове и свойства на динасовите огнеупори. Суровини и технологична схема на производствения процес. Физикохимични промени при изпичане. Дефекти при производството на динасови огнеупори. Контрол на технологичния процес. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Обяснете влиянието на зърнометричния състав на кварцитите при производството на динасови огнеупори и посочете съоръженията, използвани за смилане и пресяване.*

Дидактически материали: Схема на челюстна трошачка. Схема на конусна трошачка. Схема на топкова мелница. Схема на противоточна струйна мелница. Схема на различни конструкции сита.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 15	Максимален брой точки
1.	Дефинира понятието динасови огнеупорни изделия	3
2.	Назовава видовете динасови огнеупорни изделия	3
3.	Изброява свойствата на динасовите огнеупорни изделия	3
4.	Обяснява етапите при производството на динасовите огнеупори	6
5.	Назовава изходните суровини за производството и обяснява тяхното влияние върху свойствата и качествата на формованата маса	5
6.	Обяснява етапите при производството на динасовите огнеупорни	6

	изделия	
7.	Обяснява физикохимичните процеси, протичащи в динасовите огнеупори през отделните периоди на изпичане	6
8.	Обяснява температурния и газовия режим при изпичане	6
9.	Прави връзка между дефектите при производството на динасови огнеупори и изискванията на технологичния процес - подготовка на масата, формоване, сушене, изпичане	8
10.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
11.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 16

Производство на порцеланови изделия

План-тезис:

Характеристика на финокерамичните изделия. Класификация на порцелана. Изходни суровини за производството на порцеланови изделия. Изисквания към суровините. Технологични процеси. Дефекти. Контрол на производството. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Направете сравнение и посочете приликите и разликите в свойствата на мек, твърд и костен порцелан.*

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 16	Максимален брой точки
1.	Класифицира финокерамичните изделия	2
2.	Изброява видовете порцелан	2
3.	Обяснява характерните свойства на домакинския порцелан	4
4.	Назовава изходните суровини за производството на домакински порцелан	4
5.	Посочва изискванията към всяка суровина	4
6.	Описва технологичната схема на производство	4
7.	Изброява особеностите на технологичния режим при изпичане	6
8.	Изброява дефектите на готовите изделия	4
9.	Обяснява причините за появяването на дефектите и начините за предотвратяването им	8
10.	Описва технологичния контрол на етапите при производство на домакински порцеланови изделия	8
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 17

Производство на фаянсови изделия

План-тезис:

Фаянс. Характерни свойства на фаянса. Изходни суровини за производството. Изисквания към суровините. Технологичен процес с двукратно изпичане. Скоростно изпичане. Дефекти. Контрол на производството. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Посочете и обоснове в технологичен порядък дейностите, свързани с интензификацията на изпичането на фаянсови плочки.*

Дидактически материали: Технологична схема за производство на фаянсови плочки. Схема на конвейерна сушилня. Схема на едноредова автоматична сушилня за скоростно сушене на плочки.

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 17	Максимален брой точки
1.	Извършва класификация на финокерамичните изделия	2
2.	Дефинира понятието фаянс и видовете фаянс	2
3.	Изброява характерните свойства на фаянса	3
4.	Изброява изходните суровини	3
5.	Посочва изискванията към всяка суровина	4
6.	Описва технологичната схема за производство на фаянс	4
7.	Обяснява особеностите на температурния режим на сушене и изпичане	7
8.	Обяснява избора и особеностите на глазурите	7
9.	Описва технологичната схема за производство на плочки с еднократно скоростно изпичане	6
10.	Посочва дефектите на готовите изделия, начините за предотвратяването им и описва технологичния контрол на производството	8
11.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
12.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Изпитна тема № 18

Производство на санитарни керамични изделия

План-тезис:

Производство на санитарно-керамични изделия - асортимент и технически изисквания. Характеристика на изходни суровини, приготвяне на масите. Технологичен процес на производство, технологично оборудване. Контрол на качеството на производството и на готовата продукция, дефекти. Изисквания за ЗБУТ.

Примерна приложна задача: *Посочете кои от трите вида санитарно-керамични изделия санитарен фаянс, санитарен полупорцелан и санитарен порцелан бихте избрали, в случай че сте производител или потребител. Обоснове избора си.*

№ по ред	Критерии за оценяване на изпитна тема № 18	Максимален брой точки
1.	Обяснява предназначението на санитарната керамика	3
2.	Посочва методите на формуване при производството на санитарна керамика	4
3.	Посочва етапите в технологичния процес на производство	5
4.	Обяснява особеностите в технологичния процес при конвейерното отливане, глазиране и сушене на санитарните изделия	7
5.	Обяснява особеностите при изпичане на санитарни изделия	6
6.	Обяснява необходимостта от допълнителна обработка на изделията	6
7.	Посочва дефектите при производство на санитарно-керамични изделия и начините за предотвратяването им	6
8.	Посочва контролираните параметри на производствените процеси	9
9.	Обяснява изискванията за ЗБУТ	4
10.	Решава приложната задача	10
	Общо:	60

Комисията по оценяване на изпита по теория, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, определя:

- на мястото на примерната приложна задача във всяка изпитна тема, собствен вариант на приложна задача, различна за всеки държавен изпит по теория на професията и специалността;
- за всеки критерий за оценяване на изпитна тема определени показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

Чрез държавния изпит по практика на специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на обучаваните, отговарящи на втора степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика се състои в извършване на конкретен вид практическа дейност по зададена технология (или технологична операция) за получаване или изследване на определени крайни продукти, материали, керамични изделия, обслужване на машините и съоръженията в керамичното производство, защита на резултатите от извършената работа.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, крайния 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 допълни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се съставят в училището. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно 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.

б. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция, прилага 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	Максимален брой точки	
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда. <i>Забележка: Този критерий няма количествено изражение, а само 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>	1.1. избира и използва правилно лични предпазни средства; 1.2. подбира и използва правилно необходимите суровини, материали, пособия, съоръжения и средства на труда по безопасен начин; 1.3. разпознава опасни ситуации, които могат да възникнат в процеса на работа и реагира адекватно; 1.4. описва и прилага дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитното му задание, включително почистване на работното място; 1.5. спазва изискванията за ЗБУТ при работа с химикали, машини и съоръжения и при практическа дейност в реални условия.	да/не	
2.	Теоретична обосновка на практическата дейност.	2.1. обяснява същността на метода или операцията, включена в изпитното задание; 2.2. описва в технологична последователност дейностите за изпълнение на практическото задание; 2.3. определя необходимите за работа реактиви, суровини, материали и пособия; 2.4. при необходимост изчислява и обяснява състава на реакционните системи.	2 3 2 3	10
3.	Ефективност на практическата дейност (за получаване на крайния	3.1. изпълнява изпитното задание за определеното време, като създава правилна организация на	5	

	продукт, или постигане на крайния резултат) според практическото изпитно задание.	работното място; 3.2. подбира и използва правилно изходните суровини, материали, средства и пособия, необходими за практическата дейност; 3.3. работи самостоятелно, точно и прецизно по индивидуалното задание при спазване технологичната последователност на отделните операции; 3.4. спазва и контролира параметрите, в зависимост от технологичните им стойности.	5 10 5	25
4.	Качество на изпълнение на практическото изпитно задание.	4.1. извършената практическа дейност отговаря на изискванията на съответната технология; 4.2. качеството на крайният продукт (изделие) отговаря на изискванията; 4.3. изпълнява задачата в поставения срок.	8 8 4	20
5.	Оформяне и представяне на резултатите от практическата дейност.	5.1. обработва и нанася опитните данни в табличен вид, съпоставя ги със зададените параметри, анализира и представя на изпитната комисия получените резултати; 5.2. обяснява допуснатите грешки и причините за получаването им; 5.3. защитава пред комисията получените резултати.	3 1 1	5
		Общ брой точки		60

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Системата за оценяване е точкова. Максималният брой точки за всяка изпитна тема е 60. Пълният и верен отговор се оценява с максималния брой точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор. Неправилният отговор (или липсата на такъв) се оценява с 0 точки.

Преминаването от точки в цифрова оценка се извършва по следната формула:

$$\text{Цифрова оценка} = \text{общият брой точки от всички критерии} : 10$$

(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 от 2003 г. за системата за 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 за оценяване.

VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

инж. Карамфилка Димитрова - ПГ по химични технологии и дизайн, гр. Нови пазар
Димитринка Маринова – директор на ПГ по химични технологии и дизайн, гр. Нови пазар

VII. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Константинова, Л., Торньова, П. Технология на керамиката. Техника, 1988.
- 2.. Иванова, И., Ваткова, Л. Технология на финната керамика. Техника, 1983.
3. Герджиков, Д. и колектив, Технология на фината и специалната керамика, Техника, 1981.
4. Тодоров, К. Предприемачество и мениджмънд, Мартилен, 2004.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

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

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

по професия код 524120 Оператор в силикатните производства
специалност код 5241202 Технология на керамичното производство

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 НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия код 524120 Оператор в силикатните производства
специалност код 5241202 Технология на керамичното производство**

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)