



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
МИНИСТЪР

---

**ЗАПОВЕД**

**№ РД 09-2069/28.12.2007 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 втора степен на професионална квалификация за професия **код 582030 Строител**, специалност **код 5820303 Армировка и бетон** от професионално направление **код 582 Строителство и геодезия**, 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 ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	<b>Код по СППОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>582</b>	<b>СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ</b>
<b>Професия</b>	<b>582030</b>	<b>СТРОИТЕЛ</b>
<b>Специалност</b>	<b>5820303</b>	<b>АРМИРОВКА И БЕТОН</b>

Утвърдена със Заповед № РД 09-2069/28.12.2007 г.

София, 2007 година

## I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване на **втора** степен на професионална квалификация по професията код **582030 Строител**, специалност код **5820303 Армировка и бетон** 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 втора степен на професионална квалификация по изучаваната специалност **Армировка и бетон**.

Националната изпитната програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО). До утвърждаване на ДООИ по професията/специалността 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 на оценяване.

## II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

1. **За държавния изпит по теория на професията/специалността:**
  - а. Изпитни 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. **Система за оценяване.**
4. **Препоръчителна литература.**
5. **Приложения:**
  - а. Протокол за изтеглен изпитен билет по теория.
  - б. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията **Строител**, специалност **Армировка и бетон**.
  - в. Чертежи по файл NIP\_II\_STR\_kofr\_beton.
  - г. Примерно индивидуално практическо задание.
  - д. Протокол за получени задания по практика.
  - е. Примерен протокол за изпълнение на индивидуалното практическо задание.
  - ж. Карта за оценяване по теория/практика.
  - з. Окончателен протокол по теория/практика.

## III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА

### 1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание.

*Изпитна тема № 1: Земни работи.*

**План-тезис:** Технологична характеристика на земните работи. Класификация и свойства на почвите. Подготвителни, спомагателни и основни процеси при изпълнение на земните работи. Отводняване и укрепване на изкопи. Машини за извършване на земни работи. Охрана на труда при земните работи.

**Примерна приложна задача.** Да се определи количеството на земните работи, които трябва да се извършат, за да се положат фундаментите на сградата съгласно приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж „План на изкопа“.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Правилно описва технологичната характеристика на земните работи.	20
Вярно и точно дефинира видовете почви. Познава критериите според които се разделят на различни видове.	5
Описва правилно подготвителните, спомагателните и основните процеси при изпълнение на земни работи. Анализира технологичната им свързаност.	5
Знае мерките, начините и средствата за укрепване и отводняване на изкопи.	5
Познава машините за извършване на земни работи, техните особености и приложение.	5
Разбира важноста от правилен подбор на комплекта машини.	5
Набелязва мерки за безопасност и хигиена на труда при изпълнение на земни работи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 2: Фундиране**

**План-тезис:** Технологична характеристика на фундирането. Подготвителни работи. Изработване на шнурово скеле. Основен процес. Видове фундаменти. Единични, ивични, общ фундамент. Пилотно фундиране. Характерни особености. Набивни пилоти – видове и технология на изпълнението им. Изливни пилоти – видове и технология на изпълнението им. Фундиране със спускащи се кладенци – характерни особености и технология на изпълнението им. Шлицови стени – видове и технология на изпълнението им. Приложения на различните видове фундаменти.

**Примерна приложна задача:** Съгласно приложения чертеж на ивични фундаменти да се определи необходимото количество бетон за изливането им..

**Дидактически материали:** Чертеж ”План основи”.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва правилно технологичната характеристика на фундирането.	10
Обяснява начина на изработване на шнурово скеле. Разбира смисъла и необходимостта от шнурово скеле.	10
Описва правилно основния процес на фундирането.	10
Обяснява характеристиките на набивните пилоти и технологията на изпълнението им..	5
Обяснява характеристиките на изливните пилоти и технологията на изпълнението им..	5
Обяснява характеристиките на фундирането със спускащи се кладенци и технологията на изпълнението.	5
Обяснява характеристиките на шлицовите стени. Познава видовете шлицови стени и технологията на изпълнението им..	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 3: Кофражни работи**

**План-тезис:** Предназначение на кофража. Изисквания към кофражите. Видове кофражи. Материали, използвани за направа на кофражи и кофражни скелета. Основни елементи на кофража. Видове кофражни платна и устройството им: кофражни платна с обикновени размери, уедрени кофражни платна, едроразмерни кофражни платна. Подбор на подходящи кофражни платна. Механизация, използвана при приложение на едроразмерни кофражни платна.

**Примерна приложна задача:** Да се направи количествена сметка на кофражните, армировъчните и бетоновите работи за означената на приложения чертеж колона.

**Дидактически материали:** Чертеж „Колони”.

<b>Критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Правилно формулира предназначението на кофражите.	5
Обяснява изискванията към кофражите.	5
Познава видовете кофражи.	5
Описва материалите, които се използват за направа на кофражи и кофражни скелета.	10
Дефинира основните елементи на кофража.	10
Анализира важността от правилния подбор на кофражните платна.	10
Назовава машините, които се използват при приложения на едроразмерните кофражни платна.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### **Изпитна тема № 4: Кофриране на фундаменти и стени**

**План-тезис:** Класификация на фундаменти. Кофриране на единични фундаменти. Елементи на кофража за единичен фундамент. Технологична последователност на процесите при монтаж на кофражите в проектно положение. Правоъгълни фундаменти под колони. Стъпаловидни, чашковидни и пирамидални единични фундаменти под колони. Масивни фундаменти. Технология на изпълнение на кофража за масивни фундаменти. Ивични фундаменти. Технология на изпълнение на кофражи за ивични фундаменти. Кофриране на стени. Елементи на кофраж за фундаментни стени. Кофриране на стени със сглобяемо-разглобяем кофраж. Кофриране на стени с уедрени кофражни платна. Укрепване на кофража за стени.

**Примерна приложна задача:** По приложения чертеж да се определи количеството на кофражните работи за посочения единичен стъпаловиден фундамент.

**Дидактически материали:** Чертеж „Фундаменти”.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Правилно дефинира видовете фундаменти.	5
Описва кофрирането на единичен фундамент и дефинира елементите на кофража за единичен фундамент.	10
Обяснява технологичната последователност на процесите при монтажа на кофражите в проектно положение.	10
Обяснява характерните особености на кофражите за правоъгълни фундаменти под колони и технологията на изработването им.	5
Обяснява характерните особености на кофражите за единични стъпаловидни, чашковидни и пирамидални единични фундаменти под колони и технологията на изпълнението им.	10
Обяснява характерните особености на кофража за масивни фундаменти и и технологията на изпълнението.	5
Обяснява характерните особености на кофража за ивичните фундаменти и технологията на изпълнението.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 5: Кофриране на колони**

**План-тезис:** Видове колони. Кофриране на колони с квадратно и правоъгълно напречно сечение. Начини за изпълнение на кофраж за колони с постоянно напречно сечение. Устройство на кофражната форма. Кофриране на колони с кръгло напречно сечение. Особености при направа на кофражната форма. Осигуряване пространствена устойчивост на кофражната форма. Кофриране на колони с променливо напречно сечение. Особености при направа на кофражната форма. Осигуряване пространствена устойчивост на кофража.

**Примерна приложна задача:** Да се изчисли количеството на кофражните работи и да се направи спецификация на желязото за посочените колони по приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж „Колони”.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Дефинира видовете колони.	5
Описва изпълнението на кофража на колона с квадратно и правоъгълно сечение.	10
Обяснява начините за изпълнение на кофраж за колони с постоянно напречно сечение.	5
Описва устройството на кофража за колони.	10
Описва изпълнението на кофража за колона с кръгло сечение и анализира особеностите при направа на кофражната форма.	10
Разбира важноста от осигуряване на пространствена устойчивост на кофражните форми на колоните.	5
Описва изпълнението на кофража на колона с променливо сечение и анализира особеностите при изработването му.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 6: Кофриране на плочи и плочогреди**

**План-тезис:** Технология на изпълнението на плочогреди. Кофриране със стоманена конзола в края на плочата. Кофриране с тръбна стойка в края на плочата. Кофриране с подпиране в полето. Технологична последователност при монтаж и демонтаж на кофража на плочогредите. Декофражна якост на плочогредите. Мерки за безопасност на труда при изпълнение на кофраж на плочогреди и при декофрирането им.

**Примерна приложна задача:** Да се изчислят количествата на кофражните и на бетоновите работи за посочените по чертежа греди.

**Дидактически материали:** Чертеж „Кофражен план”.

<b>Критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Описва технологията на изпълнение на кофража за плочогреда.	10
Описва как се извършва кофрирането със стоманена конзола в края на плочата.	5
Описва как се извършва кофрирането с тръбна стойка.	5
Описва как се извършва кофрирането на плочогреда с подпиране в полето.	5
Обяснява технологичната последователност на работните процеси при монтаж и демонтаж на кофража на плочогреда.	10
Формулира “декофражната якост” при плочогредите.	10
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на кофраж на плочогреди.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 7: Армировъчни и бетонови работи при строителство с едроразмерни равнинни кофражи**

**План-тезис:** Едроразмерни равнинни кофражи - особености. Област на приложение. Особености при изпълнение на армировъчните работи при строителство с едроразмерен равнинен кофраж. Особености при изпълнение на бетоновите работи при строителството с едроразмерен равнинен кофраж. Особености при организацията на кофражните, армировъчните и бетоновите работи при изпълнение на сграда с едроразмерен равнинен кофраж. Механизация, която се използва при работа с едроразмерни равнинни кофражи. Мерки за безопасност на труда при изпълнение на сгради с едроразмерни кофражи.

**Примерна приложна задача:** За посочената стена по приложения чертеж да се изчисли количеството на кофражните и бетоновите работи и да се направи спецификация на желязото.

**Дидактически материали:** Чертеж.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва същността и характерните особености на едроразмерните равнинни кофражи.	10
Обяснява областта на приложение на едроразмерните равнинни кофражи.	5
Описва особеностите при изпълнение на армировъчните работи при строителство с едроразмерен равнинен кофраж.	10
Описва особеностите при изпълнение на бетоновите работи при строителство с едроразмерен равнинен кофраж.	5
Анализира особеностите на организацията на изпълнение на сграда, когато се използва едроразмерен равнинен кофраж.	10
Познава механизацията, която се използва при работа с едроразмерен равнинен кофраж.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на сгради с едроразмерни равнинни кофражи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 8. Армировъчни и бетонови работи при строителство с едроразмерни обемни кофражи**

**План-тезис:** Едроразмерни обемни кофражи – тунелкофраж, общи сведения. Област на приложение. Особености при изпълнението на армировъчните работи при строителство с едроразмерен обемен кофраж. Особености при изпълнение на бетоновите работи при строителство с едроразмерен обемен кофраж. Особености при организацията на кофражните, армировъчните и бетоновите работи при изпълнение на сграда с едроразмерен обемен кофраж. Механизация, която се използва при работа с едроразмерни обемни кофражи. Мерки за безопасност на труда при изпълнение на сгради с едроплощен обемен кофраж.

**Примерна приложна задача:** Да се изчисли количеството на бетоновите работи и да се направи спецификация на желязото за посочените елементи по приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва същността и характерните особености на едроразмерните обемни кофражи.	10
Обяснява областта на приложение на едроразмерните обемни кофражи.	10
Описва особеностите при изпълнение на армировъчните работи при строителство с едроразмерен обемен кофраж.	5
Описва особеностите при изпълнение на бетоновите работи при строителство с едроразмерен обемен кофраж.	5
Обяснява особеностите на организацията на кофражните, армировъчните и бетоновите работи при изпълнение на сграда с едроразмерен обемен кофраж.	10
Описва механизацията, която се използва при работа с едроразмерни обемни кофражи.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на сгради с едроразмерни обемни кофражи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>



**Изпитна тема № 9: Армировъчни и бетонови работи при строителство по метода “Пакетно повдигани плочи”(ППП)**

**План-тезис:** Характеристика на метода. Област на приложение. Особености при изпълнението на армировъчните работи при строителство по метода “ППП”. Особености при изпълнението на бетоновите работи при строителство по метода “ППП”. Особености на организацията на кофражните, армировъчните и бетоновите работи при изпълнение на сграда по метода “ППП”. Механизация, която се използва при строителство по метода “ППП”. Мерки за безопасност на труда, когато се работи по метода “ППП”.

**Примерна приложна задача:** Да се изчисли количеството бетон, необходим за всичките плочи на сградата, която ще се изпълнява по метода ППП, съгласно приложения чертеж и да се направи спецификация на колоните.

**Дидактически материали:** Чертеж.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва същността и характерните особености на метода “Пакетно повдигани плочи”	10
Обяснява областта на приложение на метода “ППП”	10
Познава особеностите при изпълнението на армировъчните работи при изпълнение на сгради по метода “ППП”	5
Познава особеностите при изпълнението на бетоновите работи при строителство по метода “ППП”.	5
Анализира особеностите на организацията на кофражните, армировъчните и бетоновите работи при изпълнение на сграда по метода “ППП”.	10
Описва механизацията, която се използва при строителство по метода “ППП”.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда когато се работи по метода “ППП”	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 10: Армировъчни и бетонови работи при „Пълзящ кофраж”**

**План-тезис:** Същност на метода “Пълзящ кофраж”. Приложение на Пълзящия кофраж. Особености при изпълнение на армировъчните работи при строителство с Пълзящ кофраж. Особености при изпълнението на бетоновите работи при строителство с Пълзящ кофраж. Особености при организацията на кофражните, армировъчните и бетоновите работи при строителство с Пълзящ кофраж. Механизация, която се използва при изпълнение на съоръжение с Пълзящ кофраж. Мерки за безопасност на труда при Пълзящ кофраж.

**Примерна приложна задача:** Да се изчислят количествата на бетоновите работи и на армировъчните работи за посочения участък от инженерното съоръжение, което се изпълнява по метода “Пълзящ кофраж” съгласно приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва същността и характерните особености на метода “Пълзящ кофраж”.	10
Обяснава областта на приложение на „Пълзящия кофраж”.	10
Описва особеностите при изпълнение на армировъчни работи при строителство с „Пълзящ кофраж”.	5
Описва особеностите при изпълнение на бетонови работи при строителство с „Пълзящ кофраж”.	5
Анализира особеностите на организацията на изпълнението на видовете СМР при изпълнение на съоръжение по метода “Пълзящ кофраж”.	10
Познава механизацията, която е необходима при работа по метода “Пълзящ кофраж”.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на инженерни съоръжения по метода “Пълзящ кофраж”.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 11: Армировъчни работи*

**План-тезис:** Стоманобетонни конструкции – монолитни и слобяеми. Характерни особености. Взаимодействие между бетона и стоманата. Роля на армировката в стоманобетона. Видове армировъчна стомана. Видове армировка. Спецификация на стоманата. Организиране на армировъчните работи. Технологична схема за приготвяне на армировката. Приемане и измерване на армировъчните работи. Контрол при изпълнение на армировъчните работи. Правила за безопасни условия на труд, пожарна и аварийна безопасност при изпълнение на армировъчни работи.

**Примерна приложна задача:** Да се направи спецификация на желязото за посочените елементи по приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Дефинира видовете стоманобетонни конструкции и техните особености.	5
Анализира взаимодействието между бетона и армировката и ролята на армировката в стоманобетона.	10
Познава видовете армировъчна стомана.	5
Познава видовете армировка и армировъчни изделия.	10
Обяснява технологичната характеристика на армировъчните работи.	10
Назовава в технологична последователност работните процеси.	
Дефинира правилата за приемане и измерване на армировъчните работи.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на армировъчни работи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 12: Технология на армировъчните работи**

**План-тезис:** Транспорт и складиране на армировъчна стомана. Изправяне, размерване и рязане на армировъчната стомана. Начини на работа, инструменти и механизми, прилагани при изправяне, размерване и рязане на армировъчната стомана. Огъване на армировъчната стомана. Заваряване на армировъчната стомана. Контактно (точково) и дъгово заваряване. Полагане на армировката в кофража. Подготовка на кофражните форми. Основни правила при монтаж на армировката. Грижи за армировката по време на бетонирането.

**Примерна приложна задача:** Да се направи спецификация на желязото за посочените елементи по приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва технологията на армировъчните работи.	10
Анализира последователността на работните процеси и техните характеристики.	10
Изброява инструментите и механизмите, които се използват при различните работни процеси на армировъчни работи.	5
Обяснява в какво се състои подготовката на кофражните форми преди полагане на армировката.	5
Познава правилата, които трябва да се спазват при монтажа на армировката.	10
Описва какви грижи за армировката трябва да се полагат по време на бетониране.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на армировъчни работи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общо брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 13: Правила и особености при армиране на конструктивни елементи**

**План-тезис:** Бетонно покритие на армировката. Приспособления за осигуряване на бетонното покритие. Разстояние между армировъчните пръти. Закотвяне и снаждане на армировката. Начини на закотвяне на армировката в бетона. Конструирание на котви в края на прътите. Разположение на армировъчните пръти при снаждане.

**Примерна приложна задача:** За посочените елементи по приложения чертеж да се изчисли необходимото количество бетон и да се направи спецификация на желязото.

**Дидактически материали:** Чертеж.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Обяснява за какво служи и колко трябва да бъде дебело бетоновото покритие.	5
Познава приспособленията за осигуряване на необходимото бетоново покритие.	5
Знае колко трябва да бъде разстоянието между пръстите и как да се осъществява.	10
Описва как се осъществява закотвянето и снаждането на армировката.	10
Познава начините на закотвяне на армировката в бетона.	5
Знае как трябва да са разположени армировъчните пръти при снаждане.	10
Обяснява как се прави спецификация на армировъчните пръти и как се прави замяна на пръти.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 14: Армиране на фундаменти и колони*

**План-тезис:** Армиране на единични фундаменти под колони – стъпаловидни, пирамидални, конусни. Армиране на пилоти и шлиц-стени. Армиране на ивични фундаменти. Армиране на масов фундамент. Армиране на колони. Снаждане на надлъжните пръти. Мерки за безопасност на труда при армиране на фундаменти и колони.

**Примерна приложна задача:** Да се направи спецификация на желязото и да се изчисли количеството на бетона, необходимо за отливането на фундаментите, посочени по приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж „Фундаменти”.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Знае как се армираат различни видове единични фундаменти под колони – стъпаловидни, пирамидални, конусни.	10
Описва армировката, която се поставя в пилотните фундаменти и шлицовите стени и технологията на изпълнението ѝ.	5
Описва как се извършват армировъчните работи на ивичните фундаменти.	5
Описва как се извършват армировъчните работи на масовия фундамент.	5
Описва как се извършват армировъчните работи при колони.	10
Описва как се извършва снаждането на надлъжните армировъчни пръти.	10
Набелязва мерки за безопасност при изпълнение на армировъчни работи на фундаменти и на колони.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 15: Армиране на стени и греди*

**План-тезис:** Армиране на стени – особености. Технологична последователност при армирането на носещи стени. Армиране на щурцове в стенни диафрагми. Армиране на греди. Технологична последователност и особености при армирането на греди. Армиране на греди при съсредоточено натоварване. Армиране на начупени греди и рамкови ъгли.

**Примерна приложна задача:** Да се направи спецификация на желязото и да се изчисли количеството на бетона за посочените греди по приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж „Армировка на греди”.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва как се изпълнява армировката на стени и какви са особеностите.	10
Обяснява и анализира технологичната последователност при армирането на носещи стени.	10
Описва как се армират щурцове в стенни диафрагми.	5
Описва как се армират греди.	10
Анализира технологичната последователност на работните процеси и особеностите при армирането на греди.	5
Знае как се извършва армирането на греди при съсредоточено натоварване.	5
Описва как се извършва армирането на начупени греди и рамкови ъгли.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 16: Армиране на плочи**

**План-тезис:** Армиране на плочи – характерни особености. Еднопосочно армирани плочи – носещи, разпределителни и монтажни пръти. Изисквания и правила при еднопосочното армиране. Кръстосано армирани плочи – правила за огъване и нареждане на армировката. Армиране на конзоли. Особени случаи на армиране. Мерки за безопасност на труда при изпълнение на армировка на плочи.

**Примерна приложна задача:** За посочените армирани полета по приложения чертеж да се направи спецификация на желязото.

**Дидактически материали:** Чертеж „Армировъчен план на плоча”.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Описва как се изпълнява армировката на плочи и какви са особеностите ѝ.	10
Описва видовете армировъчни пръти при еднопосочно армирани полета и ролята на всеки от тях.	5
Познава изискванията и правилата при полагане на армировката в еднопосочно армирано поле.	10
Описва как се изпълнява армировката при кръстосано армирани полета и правилата за огъване и нареждане на прътите.	10
Описва как се изпълнява армировката на конзола.	5
Описва особените случаи на армиране.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на армировката на плочи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 17: Бетонови работи**

**План-тезис:** Технология на бетоновите работи. Материали за бетон. Определяне състава на бетона – изчислителен и експериментален етап. Дозиране и забъркване на бетонната смес. Полагане на бетонната смес в кофражните форми. Работни фуги и прекъсване на бетонирането. Уплътняване на бетонната смес чрез вибриране. Същност на уплътняването чрез вибриране. Видове вибратори. Вакуумиране на бетонната смес. Същност на метода. Грижи за бетона след полагането му. Приемане и измерване на бетоновите работи. Осигуряване на безопасни условия на труд при изпълнение на бетонови работи.

**Примерна приложна задача:** Да се изчисли количеството на бетоновите работи за плоча на дадено ниво съгласно приложения чертеж.

**Дидактически материали:** Чертеж „Кофражен план на плоча”.

<b>Критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Описва технологията на бетоновите работи.	10
Познава материалите, които влизат в състава на бетонната смес.	5
Описва етапите на определяне на състава на бетона.	10
Описва технологията на уплътняването на бетонната смес и анализира същността на уплътняването на бетонната смес.	5
Анализира грижите, които трябва да се полагат за бетона след полагането му и нуждата от тях.	10
Описва метода на уплътняване на бетонната смес чрез вакуумиране.	5
Набелязва мерки за безопасност при изпълнение на бетонови работи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 18: Бетониране в зимни условия и бетониране под вода**

**План-тезис:** Втвърдяване на бетона при зимни условия. Общи изисквания при бетониране в зимни условия. Методи за бетониране в зимни условия. Влагане на добавки в бетонната смес. Същност на метода. Метод “Термос” – същност, приложение. Електронагриване на готовата бетонна смес – същност на метода, приложение. Други методи за бетониране в зимни условия. Бетониране под вода. Основни методи и тяхното приложение. Бетониране чрез възходящо преместваща се тръба. Бетониране с възходящ разтвор. Измерване и приемане на бетоновите работи. Осигуряване на безопасни условия на труд при изпълнение на бетонови работи.

**Примерна приложна задача:** За посочените по приложения чертеж елементи да се направи количествена сметка на кофражните и бетоновите работи.

**Дидактически материали:** Чертеж.

<b>Критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Описва общите изисквания за бетониране в зимни условия.	10
Описва характерните особености на метод “Термос”.	5
Описва особеностите на химическите добавки, които се влагат в бетонната смес при зимно бетониране.	5
Описва особеностите на метода за бетониране в зимни условия чрез електронгрев.	5
Описва други методи за бетониране в зимни условия.	5
Описва технологичните особености на бетониране под вода и основните методи за бетониране под вода.	10
Набелязва мерки за безопасност при бетониране в зимни условия и под вода.	10
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

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

#### **IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА**

##### **1. Указания и съдържание 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.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището, 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 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.

##### **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. Могат да се използват следните примерни критерии:

<b>№</b>	<b>КРИТЕРИИ</b>	<b>ПОКАЗАТЕЛИ</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда. <i>Забележка: Този критерий няма количествено изражение, 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>	- избира и използва правилно лични предпазни средства; - правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин; - разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа и дефинира, и спазва предписания за своевременна реакция; - описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място.	да/не
2.	Ефективна организация на работното място.	- поддържа инструментите/пособията и материалите, като осигурява удобство и точно спазване на технологията; - целесъобразно употребява материалите; - работи с равномерен темп за определено време.	6
3.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	- обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица; - спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства).	6
4.	Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание.	- преценява типа и вида на необходимите материали, детайли и инструменти, необходими според изпитното задание; - правилно подбира количеството и качеството на необходимите материали, детайли и инструменти.	6
5.	Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание.	- самостоятелно определя технологичната последователност на операциите; - спазва технологичната последователност в процеса на работа.	15
6.	Качество на изпълнението на практическото изпитно задание. Изчерпателност на изработката.	- всяка завършена операция съответства на изискванията на съответната технология; - крайното изделие съответства на зададените технически параметри; - изпълнява задачата в поставения срок.	15
7.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на практическото изпитно задание.	- осъществява операционен контрол – при избора на материали, изделия и инструменти и при изпълнение на конкретни дейности; - оценява резултатите, взема решение и отстранява грешките; - прави оптимален разчет на времето за изпитното задание.	6
8.	Защита качествата на готовото изделие.	- може да представи и обоснове приетия вариант на решение/изпълнение на практическото задание; - демонстрира добра техника на презентиране.	6
<b>Общ брой точки</b>			<b>60</b>



## 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 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 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. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Христова-Брозик, Кр. Строителни материали. Ракла. 2001.
2. Даракчиев, Б. и колектив. Строителни материали. Техника. 1990.
3. Коев, Д. и колектив. Сградостроителство. Техника. 2005.
4. Петков, Й. и колектив. Технология на строителното производство. Техника. 1990.
5. Киров, Н. и колектив. Технология на кофражни, армировъчни и метални изделия в строителството. Техника. 1990.
6. Миленкова, А. Здравословни и безопасни условия на труд. Нови знания. 2001.
7. Костов, Д. и колектив. Организация на строителството. Деметра – ДК. 2001.
8. Костов, Д. Сборник за ресурси и цени в строителството. Деметра – ДК. 2001.
9. Разходни норми в строителството. Стройексперт-СЕК. 1990.

## VII. АВТОР

инж. Виолета Цолова – Софийска гимназия по строителство, архитектура и геодезия  
“Христо Ботев” – гр. София

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Протокол за изтеглен изпитен билет по теория

Приложение а.

.....  
(пълно наименование на училището)

### ПРОТОКОЛ

Днес, ....., на основание Заповед №..... /..... г.

на директора на .....,

в присъствието на учениците от ..... клас и

Комисия в състав:

1. Пом.-директорУПД (учител).....  
(име, фамилия)

2. Учител .....  
(име, фамилия)

3. Класен ръководител.....  
(име, фамилия)

учени..... от ..... клас

(име, презиме и фамилия)

изтегли изпитен билет

№.....

(№ и съдържание на билета)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

за провеждане на държавен изпит по теория за придобиване на втора степен на професионална квалификация за професия **582030 Строител**, специалност **582030 Армировка и бетон**.

В присъствието на учениците бяха отворени и другите варианти, включени в изпитната програма, различни от изтегления.

Подписи на членовете на комисия:

1) .....

2) .....

3) .....

Подпис на ученика:

.....

.....  
(пълно наименование на училището)

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

**по професия 582030 Строител  
специалност 5820303 Армировка и бетон**

**Изпитен билет № 16**

*Изпитна тема № 16: Армиране на плочи*

**План-тезис:** Армиране на плочи – характерни особености. Еднопосочно армирани плочи – носещи, разпределителни и монтажни пръти. Изисквания и правила при еднопосочно армиране. Кръстосано армирани плочи – правила за огъване и нареждане на армировката. Армиране на конзоли. Особени случаи на армиране. Мерки за безопасност на труда при изпълнение на армировка на плочи.

**Приложна задача:** За посочените на приложения чертеж армирани полета, да се направи спецификация на желязото.

<b>Критерии за оценяване</b>	<b>Максимален брой точки</b>
Описва как се изпълнява армировката на плочи и какви са особеностите ѝ.	10
Описва видовете армировъчни пръти при еднопосочно армирани полета и ролята на всеки от тях.	5
Познава изискванията и правилата при полагане на армировката в еднопосочно армирано поле.	10
Описва как се изпълнява армировката при кръстосано армирани полета и правилата за огъване и нареждане на прътите.	10
Описва как се изпълнява армировката на конзола.	5
Описва особените случаи на армиране.	5
Набелязва мерки за безопасност на труда при изпълнение на армировката на плочи.	5
Решава приложната задача	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Описание на дидактическите материали:**

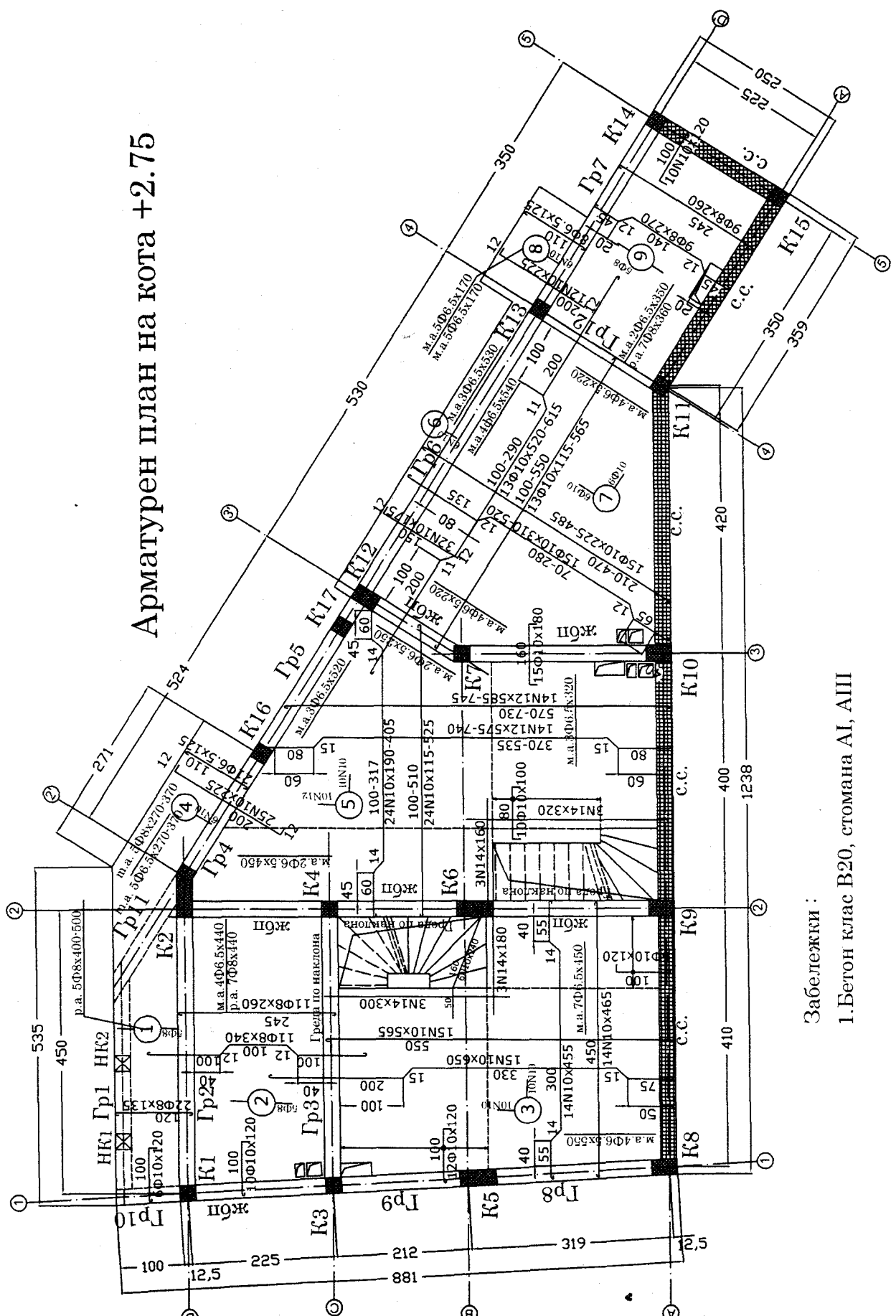
Чертеж „Армировъчен план на плоча” – Приложение в.

**Председател на изпитната комисия:**.....  
(име, фамилия) (подпис)

**Директор:**.....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището)

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Арматурен план на кофа +2.75



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Забелешки :

1. Бетон клас В20, стомана А1, АП

.....  
(пълно наименование на училището)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия 582030 Строител  
специалност 5820303 Армировка и бетон**

**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 .....  
(трите имена на ученика)

от .....клас,  
начална дата на изпита: ..... начален час: .....  
крайна дата на изпита: ..... час на приключване на изпита:.....

1. Да се изпълни армировка на греда, съгласно приложен чертеж

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

2.1. Да подготви необходимите материали и инструменти.

2.2. Да направи организация на работното място.

2.3. Да си подготви армировъчните пръти и стрепената съгласно чертежа.

2.4. При изработването да спазва технологичната последователност.

2.5. Да провери размерите.

2.6. Да приеме и измери извършената работа.

2.7. Да почисти работното място и инструментите.

2.8. Да изчисли количеството на извършената работа и вложените материали.

2.9. Да спазва по време на работа изискванията за безопасен и здравословен труд.

<i>№</i>	<i>КРИТЕРИИ</i>	<i>ТЕЖЕСТ</i>
1	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда	да/не
2	Ефективна организация на работното място	6
3	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	6
4	Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание.	6
5	Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание.	15
6	Качество на изпълнението на практическото изпитно задание. Изчерпателност на изработката.	15
7	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на практическото изпитно задание.	6
8	Защита качествата на готовото изделие.	6
	Общ брой точки	<b>60</b>

Ученик/обучаван: .....  
(име, фамилия) (подпис)

Председател на изпитната комисия:.....  
(име, фамилия) (подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:.....  
(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището)

.....  
(пълно наименование на училището)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия 582030 Строител  
специалност 5820303 Армировка и бетон**

**ПРОТОКОЛ  
ЗА ПОЛУЧЕНИ ЗАДАНИЯ**

ДАТА .....

№	Име, презиме и фамилия	№ на задание	Подпис на ученика
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Председател на изпитната комисия: .....  
(име и фамилия) (подпис)

.....  
(пълно наименование на училището)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия 582030 Строител  
специалност 5820303 Армировка и бетон**

**ПРОТОКОЛ  
ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЗАДАНИЕ №**

Ученик:.....№ в класа: .....

Получих заданието на дата:.....начален час:.....подпис:.....

I. Спецификация на необходимите материали:

.....  
.....

II. Необходима инструментална екипировка:

.....  
.....

III. По практическото задание изработих:

.....  
.....  
.....  
.....

IV. Към протокола прилагам:

По т.1 Количествена сметка и спецификация на материалите:.....

.....  
.....

По т.2 Протокол за извършена и приета работа (установени дефекти):.....

.....  
.....

По т.3 Протокол за отстранени дефекти:.....

.....  
.....

Край на изпълнение на задачата: .....

Приел протокола :

Член на комисия:.....  
(име и фамилия) (подпис)

Ученик: .....

(подпис)

Карта за оценяване на теория / практика

Приложение ж.

.....  
(пълно наименование на училището)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО .....ПРАКТИКА/ТЕОРИЯ.....**

**ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

## **КАРТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

по професия 582030 Строител  
специалност 5820303 Армировка и бетон

КЛАС: .....

№	ИМЕ, ПРЕЗИМЕ И ФАМИЛИЯ	ПОКАЗАТЕЛИ								ОБЩ БРОЙ ТОЧКИ	ОЦЕНКА	
											С ДУМИ	
1	2	3								4	5	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

ОЦЕНИЛ: .....  
(име и фамилия)

.....  
(подпис)

ДИРЕКТОР: .....  
(име и фамилия)



.....  
(пълно наименование на училището)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ/ПРАКТИКА  
НА ПРОФЕСИЯТА/СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професия 582030 Строител  
специалност 5820303 Армировка и бетон**

**ОКОНЧАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ**

№	Име, презиме и фамилия	клас	Окончателна усреднена оценка	
			С думи	С цифри
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

Комисия:

Председател: .....

Членове: 1..... 2.....

( ..... ) ( ..... )

3..... 4.....

( ..... ) ( ..... )

Директор: .....

( ..... )