

# МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

## **ЗАПОВЕД**

**№ РД 09 – 1457 / 18.09.2006 г.**

На основание чл. 36, ал. 2, във връзка с чл. 36, ал.1 от Закона за професионалното образование и обучение

## **УТВЪРЖДАВАМ**

национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване **първа** степен на професионална квалификация за професия **код 521090 Заварчик**, специалност **код 5210901 Заваряване**, от професионално направление **код 521 Металообработване и машиностроене** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение съгласно приложението.

Контрол по изпълнение на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов - заместник - министър.

**ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ**

**МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**КЪМ ЗАПОВЕД № РД 09 – 1457 / 18.09.2006 г.**

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**  
**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ**  
**ПЪРВА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

**код: 521 МЕТАЛООБРАБОТВАНЕ И МАШИНОСТРОЕНЕ**

**ПРОФЕСИЯ: код 521090 ЗАВАРЧИК**

**СПЕЦИАЛНОСТ: код 5210901 ЗАВАРЯВАНЕ**

**София, 2006 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 първа степен на професионална квалификация по професия код **521090 Заварчик**, специалност код **5210901 Заваряване** 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 първа степен по изучаваната професия **Заварчик**.

Националната изпитната програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионално образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване на придобиване квалификация по професията **Заварчик**.

## II. ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ ПЪРВА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

Държавните изпити за придобиване първа степен на професионална квалификация са два:

### **Държавен изпит по теория на професията Заварчик.**

Държавният изпит по теория е писмена разработка по изпитна тема върху учебното съдържание от задължителната професионална подготовка и е с продължителност 4 (четири) астрономически часа. Обучаваните за една и съща професия и специалност в училището /обучаваща институция полагат държавния изпит по теория по една и съща изпитна тема. Изпитните билети и всички необходими за разработването ѝ дидактически материали се подготвят от комисията по оценяване на изпита по теория в съответствие с настоящата национална изпитна програма. Дидактическите материали (към всяка изпитна тема може да се включват таблици за препоръчителните режими за ръчно електродъгово заваряване, МИГ/МАГ и ГКЗ; желязо-въглеродна диаграма; таблици за избор на електрод за заваряване;) се предоставят на обучаваните непосредствено след изтегляне на темата.

Всеки изпитен билет съдържа една изпитна тема (от един от модулите: E2 на ръчно електродъгово заваряване; модул M2 на електродъгово заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод; модул T2 на електродъгово заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод и модул G2 на газокислородно заваряване), план-тезис, схеми, чертежи (при необходимост).

Държавната изпитна комисия с протокол определя съответствието между изучавания брой учебни часове по срокове, учебния материал и модулите посочени в таблиците съгласно Приложение 1. Това съответствие се определя само за модулите – E1, M1, T1 и G1. Със срочните оценки, съответстващи на модулите се попълва протокол и тези оценки се вписват като резултати за съответния модул в Удостоверение за проведено професионално обучение (№ 3-37).

На ученици /обучаеми, успешно положили изпитите по теория и по практика на професията се признава степен на правоспособност по заваряване – **Заварчик на ъглови шевове** съгласно Наредба №7 за условията и реда за придобиване на правоспособност по заваряване, обн. ДВ, бр. 100/2003 г., изм. и доп., бр. 37 /2006 г.

Във всички училища държавният изпит по теория за всички професии и специалности се полага на една и съща дата, определена със заповед на министъра на образованието и науката за конкретната сесия.

Сесиите за полагане на изпити от лица, навършили 16 години, обучавани за придобиване на степен на професионална квалификация в квалификационен курс, се определят от обучаващата институция, като първата от тях е не по-късно от 15 дни след приключване на обучението.

### **Държавен изпит по практика на професията Заварчик.**

Държавният изпит по практика е изпълнение на практическо задание.

Държавният изпит по практика е с продължителност не повече от три дни и не повече от 6 (шест) астрономически часа дневно.

Всеки обучаван, който полага държавния изпит по практика получава индивидуално практическо задание, изготвено от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика. В деня на изпита всеки ученик /курсист изтегля индивидуално практическо задание, включващо конкретна задача и изискванията за изпълнението ѝ. Практическите задания се разработват в съответствие с професионалните компетенции, заложи в Държавното образователно изискване за професията и се утвърждават от директора /ръководителя на обучаващата институция.

Графикът за провеждане на държавните изпити по практика за всяка сесия за ученици, допуснати до държавен изпит по практика се определя в началото на учебната година от директора на училището.

Подготовката, организацията и провеждането на държавния изпит по практика за лицата, навършили 16 години, обучавани за придобиване на степен на професионална квалификация в квалификационен курс, се осъществява от обучаващата институция

## **III. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

Настоящата национална изпитна съдържа:

- 1. Професионалните компетенции**, които са придобити в процеса на обучение по професията.
- 2. За държавния изпит по теория на професията:**
  - Изпитни теми с план-тезиса на учебното съдържание.
  - Критерии за оценяване.
  - Система за оценяване.
  - Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията.
- 3. За държавния изпит по практика на професията:**
  - Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
  - Критерии за оценяване.
  - Система за оценяване.
  - Примерно индивидуално практическо задание.
- 4. Препоръчителна литература.**
- 5. Приложение 1.**

#### IV. ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ, ПРИДОБИТИ В ПРОЦЕСА НА ОБУЧЕНИЕ

Таблица 1.

№	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ
1.	Спазва правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазва околната среда.
2.	Умее да формулира проблеми, да задава въпроси, да прави отчет.
3.	Участва при разпределяне на задачите между членовете на екипа, съдейства им и търси помощ от тях.
4.	Разбира своята роля в производството и съзнава необходимостта от повишаване на квалификацията си.
5.	Познава правата и задълженията си като участник в трудовия процес; познава системите за нормиране и заплащане на труда.
6.	Познава основните машиностроителни материали, начина на маркиране и приложението им.
7.	Умее да разчита конструктивна и технологична документация - работни чертежи, технологични карти и схеми.
8.	Познава и изпълнява технологии за механична обработка на машиностроителни детайли.
9.	Управлява заваръчни машини и съоръжения.
10.	Измерва и контролира точността и качеството на произвежданата продукция.
11.	Познава организацията на машиностроителното производство, взаимоотношенията, отговорностите и задълженията на различни управленски нива.
12.	Правилно организира трудовата дейност и поддържа ред на работното място.
13.	Прилага подходящи техники на заваряване, като използва правилно машини, инструменти и материали (основни и добавъчни).
14.	Може да прихваща и заварява ъглов шев на лист към лист на неотговорни съоръжения (възли, елементи), в различни пространствени положения, като долно (РА), хоризонтално във вертикална равнина (РВ), хоризонтално в таванно положение (РD) и вертикално отдолу нагоре (РF).
15.	Познава и спазва правилата за безопасна работа и изискванията за безопасност при извършване на огневи работи.
16.	Умее да оценява дейността си и качеството на продукта.

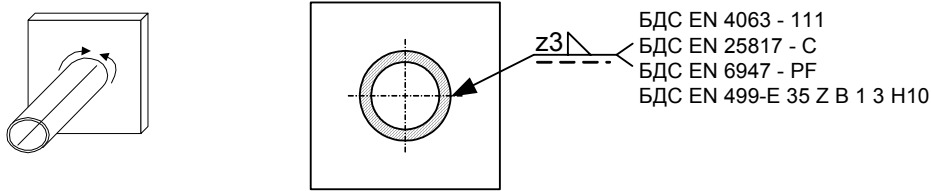
#### V. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА ЗАВАРЧИК

##### 1. ИЗПИТНИ ТЕМИ С ПЛАН-ТЕЗИС НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ.

МОДУЛ Е2

## ИЗПИТНА ТЕМА №1.

Ръчно електродъгово заваряване на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 50$  mm, дебелина на стената 3 mm и дебелина на листовия материал 4 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Източник на заваръчен ток. Заваръчна дъга. Избор на електрод за заваряване. Металургични процеси при заваряването. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия.

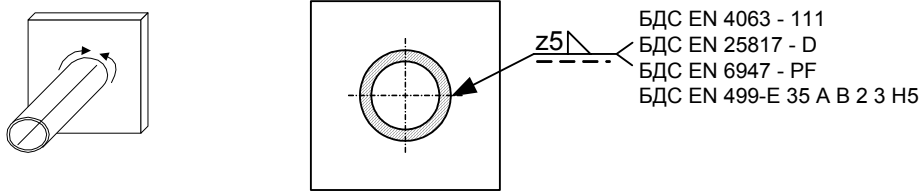
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал и описва свойствата му. 3 точки
2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – електрододържач, щит и шлем, дрехи и шлосерски инструменти. 2 точки
3. Анализира и избира източник на заваръчен ток – вид, принцип, полярност. 8 точки
4. Обяснява възбудането на дъгата, видове дъги, генериране топлината на катода и анода, характеристика на дъгата. 7 точки
5. Анализира и избира електрод – вид, диаметър на електрода, маркировка. 7 точки
6. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние. 4 точки
7. Анализира техниката и технология на заваряване – подготовка краищата за заваряване, запалване на дъгата, положение на електрода, движение на електрода. 9 точки
8. Избира режим на заваряване – диаметър на електрода и заваръчен ток. 8 точки
9. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им. 5 точки
10. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала. 4 точки
11. Описва общите изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горивни и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. 3 точки

## ИЗПИТНА ТЕМА №2.

Ръчно електродъгово заваряване на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 50$  mm, дебелина на стената 5 mm и дебелина на листовия материал 13 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Източник на заваръчен ток. Заваръчна дъга. Избор на електрод за заваряване. Металургични процеси при заваряването. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

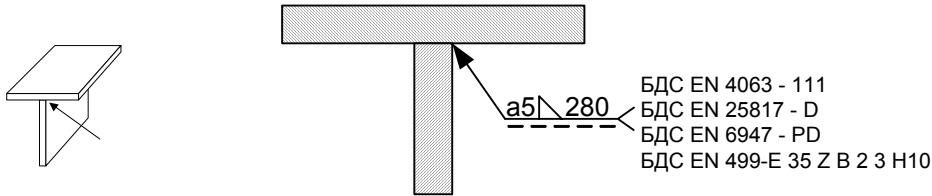
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал и описва свойствата му.  | 3 точки |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – електрододържач, щит и шлем, дрехи и шлосерски инструменти   | 2 точки |
| 3. Анализира и избира източник на заваръчен ток – вид, принцип, полярност.   | 8 точки |
| 4. Обяснява възбуждането на дъгата, видове дъги, генериране топлината на катода и анода, характеристика на дъгата.   | 7 точки |
| 5. Анализира и избира електрод – вид, диаметър на електрода, маркировка.   | 7 точки |
| 6. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние.  | 4 точки |
| 7. Анализира техниката и технология на заваряване – подготовка краищата за заваряване, запалване на дъгата, положение на електрода, движение на електрода.   | 9 точки |
| 8. Избира режим на заваряване – диаметър на електрода и заваръчен ток.   | 8 точки |
| 9. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.  | 5 точки |
| 10. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки |
| 11. Описва общите изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горивни и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ | 3 точки |

### ИЗПИТНА ТЕМА №3.

Ръчно електродъгово заваряване на ъглови шевове на листов материал с дебелина 8 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Източник на заваръчен ток. Заваръчна дъга. Избор на електрод за заваряване. Металургични процеси при заваряването. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

#### Критерии за оценяване

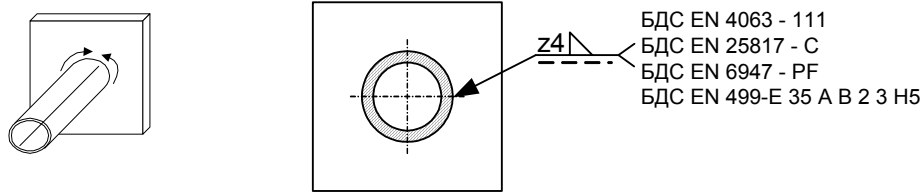
#### Максимален брой точки

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал и описва свойствата му.   | 3 точки |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – електрододържач, щит и шлем, дрехи и шлосерски инструменти  | 2 точки |
| 3. Анализира и избира източник на заваръчен ток – вид, принцип, полярност.  | 8 точки |
| 4. Обяснява възбуждането на дъгата, видове дъги, генериране топлината на катода и анода, характеристика на дъгата.  | 7 точки |
| 5. Анализира и избира електрод – вид, диаметър на електрода, маркировка.  | 7 точки |
| 6. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние.   | 4 точки |
| 7. Анализира техниката и технология на заваряване – подготовка краищата за заваряване, запалване на дъгата, положение на електрода, движение на електрода.  | 9 точки |
| 8. Избира режим на заваряване – диаметър на електрода и заваръчен ток.  | 8 точки |
| 9. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.   | 5 точки |
| 10. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.   | 4 точки |
| 11. Описва общите изисквания на техника на безопасност - отстояние на работното място от горивни и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 3 точки |



## ИЗПИТНА ТЕМА №4.

Ръчно електродъгово заваряване на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 100$  mm, дебелина на стената 4 mm и дебелина на листовия материал 13 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Източник на заваръчен ток. Заваръчна дъга. Избор на електрод за заваряване. Металургични процеси при заваряването. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

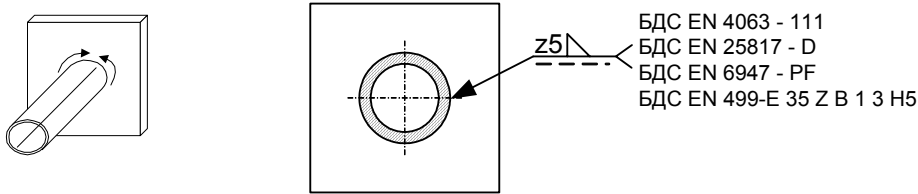
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал и описва свойствата му.   | 3 точки |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – електрододържач, щит и шлем, дрехи и шлосерски инструменти  | 2 точки |
| 3. Анализира и избира източник на заваръчен ток – вид, принцип, полярност.  | 8 точки |
| 4. Обяснява възбуждането на дъгата, видове дъги, генериране топлината на катода и анода, характеристика на дъгата.  | 7 точки |
| 5. Анализира и избира електрод – вид, диаметър на електрода, маркировка.  | 7 точки |
| 6. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние.   | 4 точки |
| 7. Анализира техниката и технология на заваряване – подготовка краищата за заваряване, запалване на дъгата, положение на електрода, движение на електрода.  | 9 точки |
| 8. Избира режим на заваряване – диаметър на електрода и заваръчен ток.  | 8 точки |
| 9. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.   | 5 точки |
| 10. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.   | 4 точки |
| 11. Описва общите изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горивни и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 3 точки |

## ИЗПИТНА ТЕМА №5.

Ръчно електродъгово заваряване на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 100$  mm, дебелина на стената 5 mm и дебелина на листовия материал 13 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Източник на заваръчен ток. Заваръчна дъга. Избор на електрод за заваряване. Металургични процеси при заваряването. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

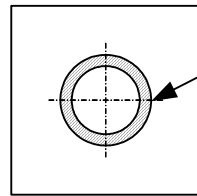
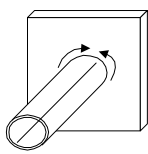
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал и описва свойствата му.  | 3 точки |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – електрододържач, щит и шлем, дрехи и шлосерски инструменти   | 2 точки |
| 3. Анализира и избира източник на заваръчен ток – вид, принцип, полярност.   | 8 точки |
| 4. Обяснява възбуждането на дъгата, видове дъги, генериране топлината на катода и анода, характеристика на дъгата.   | 7 точки |
| 5. Анализира и избира електрод – вид, диаметър на електрода, маркировка.   | 7 точки |
| 6. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние.  | 4 точки |
| 7. Анализира техниката и технология на заваряване – подготовка краищата за заваряване, запалване на дъгата, положение на електрода, движение на електрода.   | 9 точки |
| 8. Избира режим на заваряване – диаметър на електрода и заваръчен ток.   | 8 точки |
| 9. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.  | 5 точки |
| 10. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки |
| 11. Описва общите изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горивни и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ | 3 точки |

## ИЗПИТНА ТЕМА №6.

Ръчно електродъгово заваряване на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 160$  mm, дебелина на стената 5 mm и дебелина на листовия материал 13 mm.



z5  
БДС EN 4063 - 111  
БДС EN 25817 - C  
БДС EN 6947 - PF  
БДС EN 499-E 38 0 В 2 3 Н10

Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Източник на заваръчен ток. Заваръчна дъга. Избор на електрод за заваряване. Металургични процеси при заваряването. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

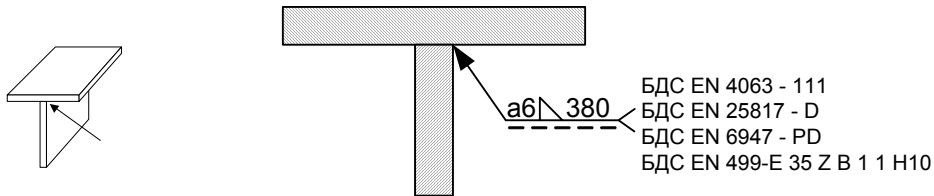
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал и описва свойствата му.  | 3 точки |
| 2. Описа инструментите и принадлежностите на работното място – електрододържач, щит и шлем, дрехи и шлосерски инструменти  | 2 точки |
| 3. Анализира и избира източник на заваръчен ток – вид, принцип, полярност.   | 8 точки |
| 4. Обяснява възбудането на дъгата, видове дъги, генериране топлината на катода и анода, характеристика на дъгата.  | 7 точки |
| 5. Анализира и избира електрод – вид, диаметър на електрода, маркировка.   | 7 точки |
| 6. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние.  | 4 точки |
| 7. Анализира техниката и технология на заваряване – подготовка краищата за заваряване, запалване на дъгата, положение на електрода, движение на електрода.   | 9 точки |
| 8. Избира режим на заваряване – диаметър на електрода и заваръчен ток.   | 8 точки |
| 9. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.  | 5 точки |
| 10. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки |
| 11. Описва общите изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горивни и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ | 3 точки |

## ИЗПИТНА ТЕМА №7.

Ръчно електродъгово заваряване на ъглови шевове на листов материал с дебелина 13 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Източник на заваръчен ток. Заваръчна дъга. Избор на електрод за заваряване. Металургични процеси при заваряването. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

### Критерии за оценяване

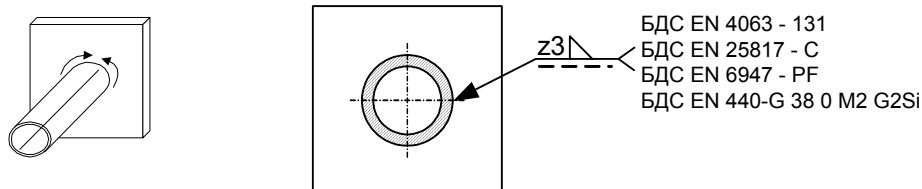
### Максимален брой точки

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал и описва свойствата му.   | 3 точки |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – електрододържач, щит и шлем, дрехи и шлосерски инструменти  | 2 точки |
| 3. Анализира и избира източник на заваръчен ток – вид, принцип, полярност.  | 8 точки |
| 4. Обяснява възбудането на дъгата, видове дъги, генериране топлината на катода и анода, характеристика на дъгата.   | 7 точки |
| 5. Анализира и избира електрод – вид, диаметър на електрода, маркировка.  | 7 точки |
| 6. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и зоната на термично влияние.   | 4 точки |
| 7. Анализира техниката и технология на заваряване – подготовка краищата за заваряване, запалване на дъгата, положение на електрода, движение на електрода.  | 9 точки |
| 8. Избира режим на заваряване – диаметър на електрода и заваръчен ток.  | 8 точки |
| 9. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.   | 5 точки |
| 10. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.   | 4 точки |
| 11. Описва общите изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горивни и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 3 точки |

## МОДУЛ М2

### ИЗПИТНА ТЕМА №8.

Електродъгово заваряване с топим електрод на ъгови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 110$  mm, дебелина на стената 6 mm, дебелина на листовия материал 3 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на МИГ/МАГ методите. Защитни газове и газови смеси. Металургични процеси при заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ). Източник на заваръчен ток, телоподаващо устройство, шлангове, горелки, редуктори, подгреватели. Заваръчна дъга. Техника и технология на заваряване. Предпазване и отстраняване на дефекти. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

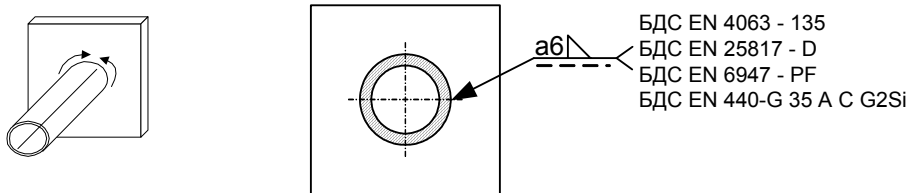
#### Критерии за оценяване

#### Максимален брой точки

1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа. Разчита основния материал и описва свойствата му. 2 точки
2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – щит и шлем, дрехи, шлосерски инструменти. 2 точки
3. Описва същността на зададения метод, разчита означението МИГ/МАГ. 4 точки
4. Избира защитния газ или газова смес според метода, обяснява свойствата му. 3 точки
5. Обяснява металургичните процеси при заваряване. 3 точки
6. Анализира и избира източника на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи. 8 точки
7. Обяснява възбудането на дъгата, видовете дъги, разпределението на топлината, волт-амперната характеристика 6 точки
8. Прилага усвоените знания за подготовката на краищата за заваряване, положението и движение на горелката 10 точки
9. Анализира и избира стойността на заваръчния ток, диаметъра на електродната тел, скоростта на подаване на телта и разхода на газ. 10 точки
10. Описва възможните дефекти, причините за появата им и начините за отстраняването им. 5 точки
11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала. 4 точки
12. Описва общите изисквания на ТБ за метода – вентилация, изисквания към работното място, предпазване от ел.ток, пожарна безопасност, оказване първа помощ. 3 точки

## ИЗПИТНА ТЕМА №9.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с топим електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 120$  mm, дебелина на стената 8 mm, дебелина на листовия материал 13 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на МИГ/МАГ методите. Защитни газове и газови смеси. Металургични процеси при заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ). Източник на заваръчен ток, телоподаващо устройство, шлангове, горелки, редуктори, подгреватели. Заваръчна дъга. Техника и технология на заваряване. Предпазване и отстраняване на дефекти. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

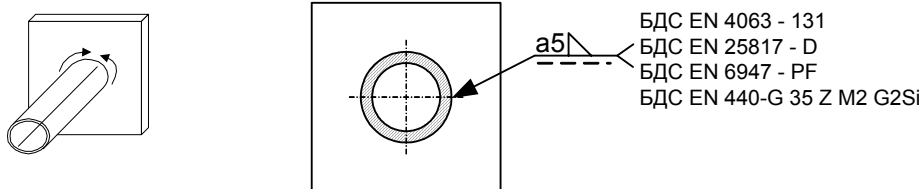
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа. Разчита основния материал и описва свойствата му. 2 точки
2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – щит и шлем, дрехи, шлосерски инструменти. 2 точки
3. Описва същността на зададения метод, разчита означението МИГ/МАГ. 4 точки
4. Избира защитния газ или газова смес според метода, обяснява свойствата му. 3 точки
5. Обяснява металургичните процеси при заваряване 3 точки
6. Анализира и избира източника на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи. 8 точки
7. Обяснява възбудането на дъгата, видовете дъги, разпределението на топлината, волт-амперната характеристика. 6 точки
8. Прилага усвоените знания за подготовката на краищата за заваряване, положението и движение на горелката. 10 точки
9. Анализира и избира стойността на заваръчния ток, диаметъра на електродната тел, скоростта на подаване на телта и разхода на газ. 10 точки
10. Описва възможните дефекти, причините за появата им и начините за отстраняване. 5 точки
11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала. 4 точки
12. Описва общите изисквания на ТБ за метода – вентилация, изисквания към работното място, предпазване от ел.ток, пожарна безопасност, оказване първа помощ. 3 точки

## ИЗПИТНА ТЕМА № 10.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 140$  mm, дебелина на стената 6 mm, дебелина на листовия материал 10 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на МИГ/МАГ методите. Защитни газове и газови смеси. Металургични процеси при заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ). Източник на заваръчен ток, телоподаващо устройство, шлангове, горелки, редуктори, подгреватели. Заваръчна дъга. Техника и технология на заваряване. Предпазване и отстраняване на дефекти. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

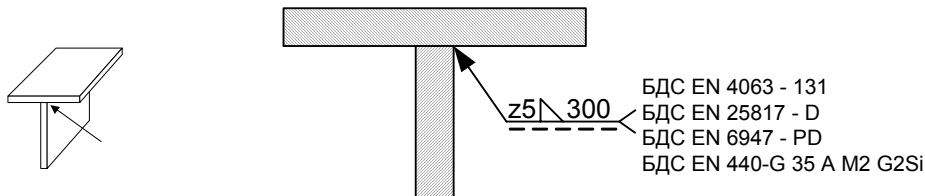
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа. Разчита основния материал и описва свойствата му.  | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – щит и шлем, дрехи, шлосерски инструменти.  | 2 точки  |
| 3. Описва същността на зададения метод, разчита означението МИГ/МАГ  | 4 точки  |
| 4. Избира защитния газ или газова смес според метода, обяснява свойствата му .   | 3 точки  |
| 5. Обяснява металургичните процеси при заваряване.   | 3 точки  |
| 6. Анализира и избира източника на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.   | 8 точки  |
| 7. Обяснява възбудането на дъгата, видовете дъги, разпределението на топлината, волт-амперната характеристика.   | 6 точки  |
| 8. Прилага усвоените знания за подготовката на краищата за заваряване, положението и движение на горелката.  | 10 точки |
| 9. Анализира и избира стойността на заваръчния ток, диаметъра на електродната тел, скоростта на подаване на телта и разхода на газ.                          | 10 точки |
| 10. Описва възможните дефекти, причините за появата им и начините за отстраняване.   | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол за според вида на заваръчния шев и вида на материала.   | 4 точки  |
| 12. Описва общите изисквания на ТБ за метода – вентилация, изисквания към работното място, предпазване от ел.ток, пожарна безопасност, оказване първа помощ. | 3 точки  |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 11.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с топим електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 110$  mm, дебелина на стената 6 mm, дебелина на листовия материал 5 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на МИГ/МАГ методите. Защитни газове и газови смеси. Металургични процеси при заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ). Източник на заваръчен ток, телоподаващо устройство, шлангове, горелки, редуктори, подгреватели. Заваръчна дъга. Техника и технология на заваряване. Предпазване и отстраняване на дефекти. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

### Критерии за оценката

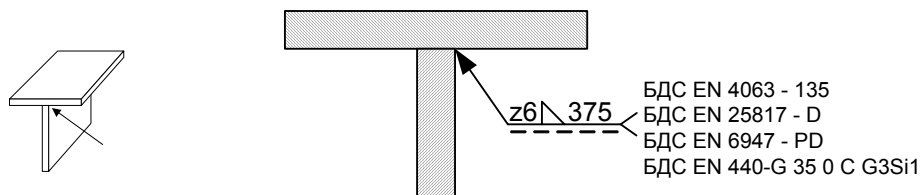
### Максимален брой точки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа. Разчита основния материал и описва свойствата му.  | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – щит и шлем, дрехи, шлосерски инструменти.  | 2 точки  |
| 3. Описва същността на зададения метод, разчита означението МИГ/МАГ.   | 4 точки  |
| 4. Избира защитния газ или газова смес според метода, обяснява свойствата му.  | 3 точки  |
| 5. Обяснява металургичните процеси при заваряване.   | 3 точки  |
| 6. Анализира и избира източника на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.   | 8 точки  |
| 7. Обяснява възбудането на дъгата, видовете дъги, разпределението на топлината, волт-амперната характеристика.   | 6 точки  |
| 8. Прилага усвоените знания за подготовката на краищата за заваряване, положението и движение на горелката.  | 10 точки |
| 9. Анализира и избира стойността на заваръчния ток, диаметъра на електродната тел, скоростта на подаване на телта и разхода на газ.                          | 10 точки |
| 10. Описва възможните дефекти, причините за появата им и начините за отстраняване.   | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 12. Описва общите изисквания на ТБ за метода – вентилация, изисквания към работното място, предпазване от ел.ток, пожарна безопасност, оказване първа помощ. | 3 точки  |



## ИЗПИТНА ТЕМА № 12.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 120$  mm, дебелина на стената 6 mm, дебелина на листовия материал 13 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на МИГ/МАГ методите. Защитни газове и газови смеси. Металургични процеси при заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ). Източник на заваръчен ток, телоподаващо устройство, шлангове, горелки, редуктори, подгреватели. Заваръчна дъга. Техника и технология на заваряване. Предпазване и отстраняване на дефекти. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

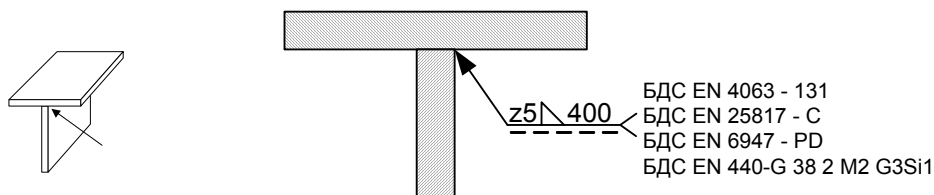
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа. Разчита основния материал и описва свойствата му.  | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – щит и шлем, дрехи, шлосерски инструменти.  | 2 точки  |
| 3. Описва същността на зададения метод, разчита означението МИГ/МАГ.   | 4 точки  |
| 4. Избира защитния газ или газова смес според метода, обяснява свойствата му.  | 3 точки  |
| 5. Обяснява металургичните процеси при заваряване.   | 3 точки  |
| 6. Анализира и избира източника на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.   | 8 точки  |
| 7. Обяснява възбудането на дъгата, видовете дъги, разпределението на топлината, волт-амперната характеристик   | 6 точки  |
| 8. Прилага усвоените знания за подготовката на краищата за заваряване, положението и движение на горелката.  | 10 точки |
| 9. Анализира и избира стойността на заваръчния ток, диаметъра на електродната тел, скоростта на подаване на телта и разхода на газ.                          | 10 точки |
| 10. Описва възможните дефекти, причините за появата им и начините за отстраняване.   | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 12. Описва общите изисквания на ТБ за метода – вентилация, изисквания към работното място, предпазване от ел.ток, пожарна безопасност, оказване първа помощ. | 3 точки  |

## ИЗПИТНА ТЕМА №13.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с топящ се електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 140$  mm, дебелина на стената 6mm, дебелина на листовия материал 5 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на МИГ/МАГ методите. Защитни газове и газови смеси. Металургични процеси при заваряване в защитна газова среда (МИГ/МАГ). Източник на заваръчен ток, телоподаващо устройство, шлангове, горелки, редуктори, подгреватели. Заваръчна дъга. Техника и технология на заваряване. Предпазване и отстраняване на дефекти. Контрол на заваръчния шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

### Критерии за оценяване

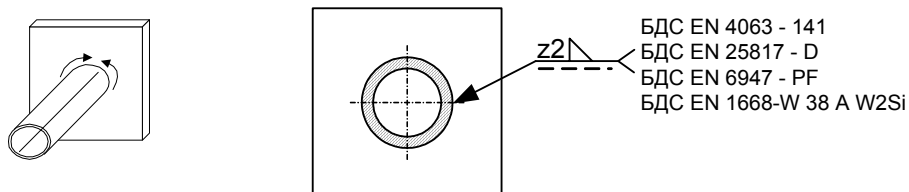
### Максимален брой точки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа. Разчита основния материал и описва свойствата му.  | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място – щит и шлем, дрехи, шлосерски инструменти.  | 2 точки  |
| 3. Описва същността на зададения метод, разчита означението МИГ/МАГ.   | 4 точки  |
| 4. Избира защитния газ или газова смес според метода, обяснява свойствата му .   | 3 точки  |
| 5. Обяснява металургичните процеси при заваряване.   | 3 точки  |
| 6. Анализира и избира източника на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.   | 8 точки  |
| 7. Обяснява възбудането на дъгата, видовете дъги, разпределението на топлината, волт-амперната характеристика.   | 6 точки  |
| 8. Прилага усвоените знания за подготовката на краищата за заваряване, положението и движение на горелката.  | 10 точки |
| 9. Анализира и избира стойността на заваръчния ток, диаметъра на електродната тел, скоростта на подаване на телта и разхода на газ.                          | 10 точки |
| 10. Описва възможните дефекти, причините за появата им и начините за отстраняване.   | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 12. Описва общите изисквания на ТБ за метода – вентилация, изисквания към работното място, предпазване от ел.ток, пожарна безопасност, оказване първа помощ. | 3 точки  |

## МОДУЛ Т2

### ИЗПИТНА ТЕМА №14.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 40$  mm и дебелина на стената 2 mm с листов материал с дебелина 2 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на ВИГ-заваряването. Заваръчна дъга. Източник на завъръчен ток и съоръжения за заваряване. Заваръчни газове е смеси. Металургични процеси при заваряването. Параметри на режима за заваряване. Техника и технология на заваряване. Предпазване ит дефекти и начини за отстраняването им. Контрол на дефектите. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

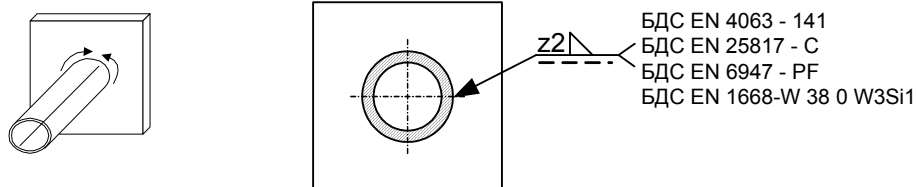
#### Критерии за оценяване

#### Максимален брой точки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Описва означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.   | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.   | 2 точки  |
| 3. Обяснява същността на метода, разчита означението ВИГ.  | 3 точки  |
| 4. Обяснява възбуждането на дъгата, видовете дъги, генериране топлината анод-катод, характеристика на дъгата.  | 7 точки  |
| 5. Избира източник на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.  | 8 точки  |
| 6. Анализира и избира защитния газ или смес – свойства.  | 3 точки  |
| 7. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и околошевната зона.   | 4 точки  |
| 8. Анализира и избира параметрите на режима за заваряване-диаметър на електрода и оформяне на краищата му, сила на тока, полярност и скорост на подаване.  | 10 точки |
| 9. Прилага усвоените знания при подготовка краищата на заваряване, обяснява образуването на заваръчната вана, водене на горелката, допълнителен материал и подаването му, завършване на шева.  | 9 точки  |
| 10. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.   | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 12. Описва общи изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти на опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 3 точки  |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 15.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 60$  mm и дебелина на стената 2 mm с листов материал с дебелина 2 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на ВИГ-заваряването. Заваръчна дъга. Източник на заваръчен ток и съоръжения за заваряване. Заваръчни газове е смеси. Металургични процеси при заваряването. Параметри на режима за заваряване. Техника и технология на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняването им. Контрол на дефектите. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

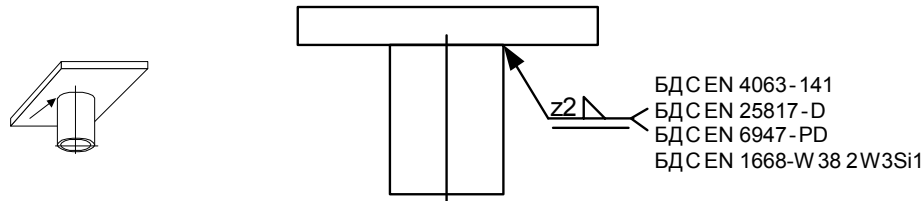
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Описва означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.   | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.   | 2 точки  |
| 3. Обяснява същността на метода, разчита означението ВИГ.  | 3 точки  |
| 4. Обяснява възбудянето на дъгата, видовете дъги, генериране топлината анод-катод, характеристика на дъгата.   | 7 точки  |
| 5. Избира източник на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.  | 8 точки  |
| 6. Анализира и избира защитния газ или смес – свойства.  | 3 точки  |
| 7. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и околошевната зона.   | 4 точки  |
| 8. Анализира и избира параметрите на режима за заваряване-диаметър на електрода и оформяне на краищата му, сила на тока, полярност и скорост на подаване.  | 10 точки |
| 9. Прилага усвоените знания при подготовка краищата на заваряване, обяснява образуването на заваръчната вана, водене на горелката, допълнителен материал и подаването му, завършване на шева .   | 9 точки  |
| 10. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.   | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 12. Описва общи изисквания на техника на безопасност-отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти на опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 3 точки  |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 16.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 40$  mm и дебелина на стената 2 mm с листов материал с дебелина 2 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на ВИГ-заваряването. Заваръчна дъга. Източник на завършен ток и съоръжения за заваряване. Заваръчни газове е смеси. Металургични процеси при заваряването. Параметри на режима за заваряване. Техника и технология на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняването им. Контрол на дефектите. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

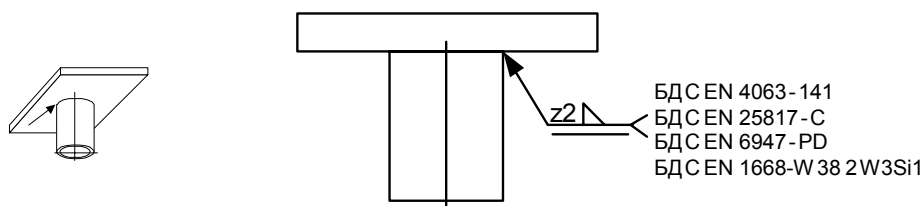
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Описва означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.  | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.  | 2 точки  |
| 3. Обяснява същността на метода, разчита означението ВИГ.   | 3 точки  |
| 4. Обяснява възбуждането на дъгата, видовете дъги, генериране топлината анод-катод, характеристика на дъгата.   | 7 точки  |
| 5. Избира източник на завършен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.  | 8 точки  |
| 6. Анализира и избира защитния газ или смес – свойства  | 3 точки  |
| 7. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и околошевната зона.  | 4 точки  |
| 8. Анализира и избира параметрите на режима за заваряване- диаметър на електрода и оформяне на краищата му, сила на тока, полярност и скорост на подаване.  | 10 точки |
| 9. Прилага усвоените знания при подготовка краищата на заваряване, обяснява образуването на заваръчната вана, водене на горелката, допълнителен материал и подаването му, завършване на шева.   | 9 точки  |
| 10. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.  | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.   | 4 точки  |
| 12. Описва общи изисквания на техника на безопасност- отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти на опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 3 точки  |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 17.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод на ъглови шевове на тръба с диаметър  $\Phi 60$  mm и дебелина на стената 2 mm с листов материал с дебелина 2 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на ВИГ- заваряването. Заваръчна дъга. Източник на завърчен ток и съоръжения за заваряване. Заваръчни газове е смеси. Металургични процеси при заваряването. Параметри на режима за заваряване. Техника и технология на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняването им. Контрол на дефектите. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

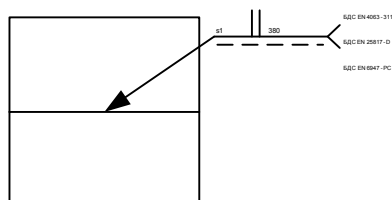
- |  |          |
|--|----------|
| 1. Описва означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.   | 2 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.   | 2 точки  |
| 3. Обяснява същността на метода, разчита означението ВИГ.  | 3 точки  |
| 4. Обяснява възбуждането на дъгата, видовете дъги, генериране топлината анод-катод, характеристика на дъгата.  | 7 точки  |
| 5. Избира източник на заваръчен ток, вида на заваръчния ток, горелката, дюзата, маркучи и тръбопроводи.  | 8 точки  |
| 6. Анализира и избира защитния газ или смес – свойства.  | 3 точки  |
| 7. Обяснява металургичните процеси в заваръчния шев и околошевната зона.   | 4 точки  |
| 8. Анализира и избира параметрите на режима за заваряване- диаметър на електрода и оформяне на краищата му, сила на тока, полярност и скорост на подаване.   | 10 точки |
| 9. Прилага усвоените знания при подготовка краищата на заваряване, обяснява образуването на заваръчната вана, водене на горелката, допълнителен материал и подаването му, завършване на шева .   | 9 точки  |
| 10. Описва възможните дефекти и методи за отстраняването им.   | 5 точки  |
| 11. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 12. Описва общи изисквания на техника на безопасност- отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от електрически ток, аспекти на опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ | 3 точки  |

## МОДУЛ G2

### ИЗПИТНА ТЕМА №18.

Газо-кислородно заваряване на челни шевове на листов материал с дебелина 1 mm.

Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на метода. Газове и материали, използвани при ГКЗ. Уредби и съоръжения, използвани при ГКЗ. Техника и технология на ГКЗ. Режим



на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчен шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

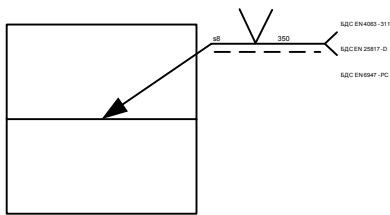
#### Критерии за оценяване

#### Максимален брой точки

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.  | 4 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.  | 3 точки  |
| 3. Обяснява същността на ГКЗ, зоните на газовия пламък и видове пламък.   | 5 точки  |
| 4. Изброява и анализира горивните газове и кислород, добавъчен метал, флюси.  | 7 точки  |
| 5. Прилага усвоените знания за разработване на технология за ГКЗ – ацетиленови генератори, филтри, предпазители, редуктори на сгъстен въздух, тръбопроводи и маркучи, горелки.  | 9 точки  |
| 6. Анализира заваряваното изделие и избира техниката и технология на заваряване – ляво, дясно заваряване, движение на горелката и допълнителният материал.  | 10 точки |
| 7. Избира режима на заваряване – скорост на заваряване, ъгъл на наклон на горелката, мощност на пламъка и диаметър на допълнителния метал.  | 9 точки  |
| 8. Описва възможните дефекти и методите за отстраняването им.   | 5 точки  |
| 9. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 10. Описва общите изисквания по техника на безопасност – отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от взрив, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 4 точки  |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 19.

Газокислородно заваряване на челни шевове на листов материал с дебелина 8 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на метода. Газове и материали, използвани при ГКЗ. Уредби и съоръжения, използвани при ГКЗ. Техника и технология на ГКЗ. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчен шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

### Критерии за оценяване

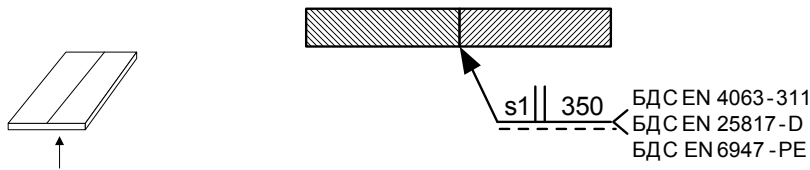
### Максимален брой точки

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.  | 4 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.  | 3 точки  |
| 3. Обяснява същността на ГКЗ, зоните на газовия пламък и видове пламък.   | 5 точки  |
| 4. Изброява и анализира горивните газове и кислород, добавъчен метал, флюси.  | 7 точки  |
| 5. Прилага усвоените знания за разработване на технология за ГКЗ – ацетиленови генератори, филтри, предпазители, редуктори на състен въздух, тръбопроводи и маркучи, горелки.   | 9 точки  |
| 6. Анализира заваряваното изделие и избира техниката и технология на заваряване – ляво, дясно заваряване, движение на горелката и допълнителният материал.  | 10 точки |
| 7. Избира режима на заваряване – скорост на заваряване, ъгъл на наклон на горелката, мощност на пламъка и диаметър на допълнителния метал.  | 9 точки  |
| 8. Описва възможните дефекти и методите за отстраняването им.   | 5 точки  |
| 9. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 10. Описва общите изисквания по техника на безопасност – отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от взрив, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 4 точки  |



## ИЗПИТНА ТЕМА № 20.

Газокислородно заваряване на челни шевове на листов материал с дебелина 1 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на метода. Газове и материали, използвани при ГКЗ. Уредби и съоръжения, използвани при ГКЗ. Техника и технология на ГКЗ. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчен шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

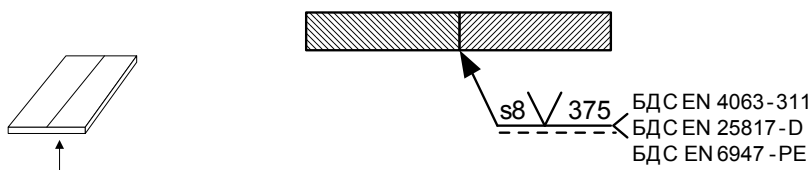
### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.   | 4 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.   | 3 точки  |
| 3. Обяснява същността на ГКЗ, зоните на газовия пламък и видове пламък.  | 5 точки  |
| 4. Изброява и анализира горивните газове и кислород, добавъчен метал, флюси.   | 7 точки  |
| 5. Прилага усвоените знания за разработване на технология за ГКЗ – ацетиленови генератори, филтри, предпазители, редуктори на съгъстен въздух, тръбопроводи и маркучи, горелки.  | 9 точки  |
| 6. Анализира заваряването изделие и избира техниката и технология на заваряване – ляво, дясно заваряване, движение на горелката и допълнителният материал.   | 10 точки |
| 7. Избира режима на заваряване – скорост на заваряване, ъгъл на наклон на горелката, мощност на пламъка и диаметър на допълнителния метал.   | 9 точки  |
| 8. Описва възможните дефекти и методите за отстраняването им.  | 5 точки  |
| 9. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.   | 4 точки  |
| 0. Описва общите изисквания по техника на безопасност – отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от взрив, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 4 точки  |

## ИЗПИТНА ТЕМА № 21.

Газокислородно заваряване на челни шевове на листов материал с дебелина 8 mm.



Заваръчни знаци, заваръчни символи, основен заваръчен материал. Инструменти и принадлежности на работното място. Същност на метода. Газове и материали, използвани при ГКЗ. Уредби и съоръжения, използвани при ГКЗ. Техника и технология на ГКЗ. Режим на заваряване. Предпазване от дефекти и начини за отстраняване. Контрол на заваръчен шев. Общи изисквания за безопасни и здравословни условия на труд.

### Критерии за оценяване

### Максимален брой точки

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Разбира и обяснява означенията и знаците на чертежа, разчита основния материал, описва свойствата му.  | 4 точки  |
| 2. Описва инструментите и принадлежностите на работното място.  | 3 точки  |
| 3. Обяснява същността на ГКЗ, зоните на газовия пламък и видове пламък.   | 5 точки  |
| 4. Изброява и анализира горивните газове и кислород, добавъчен метал, флюси.  | 7 точки  |
| 5. Прилага усвоените знания за разработване на технология за ГКЗ – ацетиленови генератори, филтри, предпазители, редуктори на състен въздух, тръбопроводи и маркучи, горелки.   | 9 точки  |
| 6. Анализира заваряването изделие и избира техниката и технология на заваряване – ляво, дясно заваряване, движение на горелката и допълнителният материал.  | 10 точки |
| 7. Избира режима на заваряване – скорост на заваряване, ъгъл на наклон на горелката, мощност на пламъка и диаметър на допълнителния метал.  | 9 точки  |
| 8. Описва възможните дефекти и методите за отстраняването им.   | 5 точки  |
| 9. Описва необходимия контрол според вида на заваръчния шев и вида на материала.  | 4 точки  |
| 10. Описва общите изисквания по техника на безопасност – отстояние на работното място от горими и леснозапалими материали, вентилация, предпазване от взрив, аспекти за опазване на околната среда, противопожарни норми и оказване на първа помощ. | 4 точки  |

**Забележка:** Изпитната комисия определя за всяка изпитна тема основен материал, който се задава на учениците в деня на изпита.

Като примерни могат да се използват следните материали:

### 1. РЕДЗ – модул Е2:

- въпрос 1 – ВСт3 пс;
- въпрос 2 – Стомана 08 кп;
- въпрос 3 – Стомана 20;
- въпрос 4 – Х18Н8;
- въпрос 5 – Н25Н20;
- въпрос 6 – 25Г;
- въпрос 7 – Х27.

### 2. МИГ/МАГ – модул М2:

- въпрос 1 – ВСт3 кн;
- въпрос 2 – 09Г2;
- въпрос 3 – 09Г2С;
- въпрос 4 – 15ХМ;
- въпрос 5 – 20Х2МА;
- въпрос 6 – Х18Н10Т.

### 3. ВИГ – модул Т2:

- въпрос 1 – 30ХГСА;
- въпрос 2 – 12Х2НВФА;
- въпрос 3 – 05Х18Н9;
- въпрос 4 – 06Х18Н12МТ.

### 4. ГКЗ – модул G2:

- въпрос 1 – ВСт3;
- въпрос 2 – Стомана 60;
- въпрос 3 – 65Г;
- въпрос 4 – 20ХГСА;
- въпрос 5 – 10НСНД;
- въпрос 6 – 12ХМ.

## 2.СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ.

1.Системата за оценяване на държавния изпит по теория на професията е точкова. Максималният брой точки за всяка изпитна тема е 60 точки.

2.Оценяването на разработените от учениците изпитни теми се извършва по критериите, определени в изпитната програма след всяка тема.

3.Всеки член на изпитната комисия, включително председателят, преглежда и оценява разработените изпитни теми и вписва в индивидуалния протокол поставените от него точки.

4.Реалният брой точки от държавния изпит по теория на професията за всяка писмена работа се изчислява като средноаритметичен с точност до 0,01 от точките на всички членове на комисията.

5.В края на всяка изпитна работа председателят вписва рецензия и средноаритметичния брой точки. Всички членове на комисията за оценяване на изпита по теория полагат подписите си под рецензията и получения средноаритметичен брой точки.

6.Окончателната оценка от държавния изпит по теория на професията е с точност до 0,01 и се изчислява по формулата:

**Оценка с качествен и количествен показател = 0,1 x средноаритметичната точкова оценка.**

(ако средноаритметичният брой точки от оценките на всички членове на комисията е 51 точки, в окончателния изпитен протокол се вписва оценка с качествен и количествен показател – много добър 5,10).

7.В окончателния протокол се нанася оценка с качествен и количествен показател.

8.Окончателните оценки се обявяват най-късно до пет дни след приключване на изпита.

### 3. ПРИМЕРЕН ИЗПИТЕН БИЛЕТ

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

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

521090  
(код)

ЗАВАРЧИК  
(наименование на професията/специалността)

**Изпитен билет №.....**

**Изпитна тема:** .....

(изписва се точното наименование на темата)

**План-тезис:** .....

.....

.....

**Приложна задача:** .....

.....

**Председател на изпитната комисия:**.....

(име, фамилия)

(подпис)

**Директор/ръководител на обучаващата институция:**.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институцията)

## VI. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

### 1. УКАЗАНИЯ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ.

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

Изпитът по практика се състои в изработване /монтиране/ проектиране.....

*(избира се подходяща формулировка, насочваща към конкретната дейност)*

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището /обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, сесията и годината, 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. 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. Те са в съответствие с посочените в Държавното образователно изискване за придобиване квалификация по професията. Могат да се използват следните примерни критерии:

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макси мален брой точки
1.	Спазване правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда. <b>Забележка:</b> Този критерий няма количествено изражение, а качествено. Ако обучавания 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 <b>слаб (2)</b> .	- 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, дефинира ги и спазва предписанията за своевременна реакция; - описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната работа, включително почистване на работното място.	Да/Не

2.	Ефективно организиране на работното място.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подрежда инструментите /пособията и материалите за осигуряване удобство и точно спазване на технологията;</li> <li>- целесъобразно употребява материалите;</li> <li>- работи с равномерен темп за определено време;</li> <li>-почиства и подрежда работното място.</li> </ul>	<b>5</b>
3.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица;</li> <li>- спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание (материали, инструменти, лични предпазни средства).</li> </ul>	<b>5</b>
4.	Правилно подбиране, материали, инструменти и електротехнически изделия, съобразно конкретното задание.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- преценява типа и вида на необходимите материали, изделията и инструменти, необходими според изпитното задание;.</li> <li>- правилно подбира количеството и качеството на необходимите материали, изделия и инструменти.</li> </ul>	<b>8</b>
5.	Спазване технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятелно определя технологичната последователност на операциите;</li> <li>- спазва технологичната последователност в процеса на работа.</li> </ul>	<b>12</b>
6.	Качество на изпълнението на практическото изпитно задание. Изчерпателност на разработката.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- всяка завършена операция съответства на изискванията на приложената технология;</li> <li>- съответствие на крайното изделие със зададените технически параметри;</li> <li>- изпълнение на задачата в поставения срок.</li> </ul>	<b>20</b>
7.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на практическото изпитно задание.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осъществява операционен контрол – при избора на материали, изделия и инструменти и при изпълнение на конкретни дейности;</li> <li>- контролира техническите показатели – текущо и на готовото изделие;</li> <li>- оценява резултатите, взема решение и отстранява грешките;</li> <li>- извършва оптимален разчет на времето за изпитното задание.</li> </ul>	<b>5</b>
8.	Защита на завършеното практическо изпитно задание.  Защита качествата на готовото изделие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-може да представи и обоснове приетия вариант на решение /изпълнение на практическото задание;</li> <li>-демонстрира добра техника на презентиране .</li> </ul>	<b>5</b>
		<b>ОБЩО</b>	<b>60</b>

### 3. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ.

1. Системата за оценяване на държавния изпит по практика на професията /специалността е точкова. Максималният брой точки за всяко индивидуално практическо задание е 60 точки.
2. Оценяването на изпълнението на индивидуалното практическо задание се извършва по разработените критерии за оценяване и съответните показатели.
3. Всеки член на изпитната комисия, включително председателят, преглежда и оценява резултата от изпълнението на индивидуалното практическо задание и вписва в индивидуалния протокол поставените от него точки.
4. Реалният брой точки от държавния изпит по практика на професията за всяко индивидуално практическо задание се изчислява като средноаритметичен с точност до 0,01 от точките на всички членове на комисията.
5. Окончателната оценка от държавния изпит по практика на професията е с точност до 0,01 и се изчислява по формулата:  
**Оценка с качествен и количествен показател = 0,1 х средноаритметичната точкова оценка.**
6. В окончателния протокол се нанася оценка с качествен и количествен показател.
7. Окончателните оценки се обявяват най-късно до пет дни след приключване на изпита.

### 4. ПРИМЕРНО ИНДИВИДУАЛНО ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ.

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

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

521090 ЗАВАРЧИК  
(код на професията/специалността) (пълно и точно наименование на професията/специалността)

**Индивидуално практическо задание №.....**

На ученика/обучавания .....  
(трите имена на ученика/обучавания)

от .....клас/курс, форма на обучение....., сесия: ....., година .....

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 за изпълнение на практическото задание:  
.....  
.....

Например:

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН: .....  
(име, фамилия) (подпис)

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

Директор:.....  
(име, фамилия) (подпис)

(печат)

## VII. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА.

- 1.Л. Калев, А. Желев, **Техника и технология по заваряването**, Техника, София, 1984г.
- 2.А. Желев, С. Христов, **Заварени конструкции**, Техника, София, 1984 г.
- 3.К. Алексиев, К. Велков, Ст. Христов, **Справочник по заваряване**, Техника, София, 1982 г.
- 4.К. Велков, , **Електроди за заваряване и наваряване** Техника, София, 1979 г.
- 5.БДС EN ISO 22553 - **Описание, технически чертежи, зав. съединения, изобразяване, символи за означаване върху чертежите** – май 1994 г.
- 6.DIN EN 287-1 **Изпит за одобряване на заварчици. Заваряване чрез стопяване**  
Част1: Стомани – февруари 1999 г.
- 7.БДС EN 25817 – **Електродъгови заварени съединения от стомана. Ръководни правила за оценъчни нива според несъвършенствата** – януари 1996 г.

## VIII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ.

- 1.инж. Костадинка Маркова – БСК гр. София.
2. доц.д-р Георги Саев – Технически университет, гр. София.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

### МОДУЛИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНО ОБУЧЕНИЕ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРАВОСПОСОБНОСТ ПО ЗАВАРЯВАНЕ

ТАБЛИЦА №1.

Процес на заваряване.	Означение	Модули
Ръчноелектродъгово заваряване.	РЕДЗ	Е – (Е1 – Е8)
Електродъгово заваряване в защитна газова среда (инертен/активен) с топящ се електрод.	МИГ/ МАГ	М – (М1 – М6)
Електродъгово заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод.	ВИГ	Т – (Т1 – Т6)
Газокислородно заваряване.	ГКЗ	Г – (G1 – G4)

### СЪДЪРЖАНИЕ НА МОДУЛИТЕ:

Параметри на основния материал (дебелина, диаметър).

Позиция на заваряване.

Брой на часовете по теория.

Брой на часовете по практика.

Брой на часовете за провеждане на изпити.

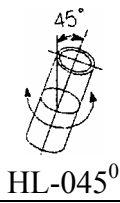
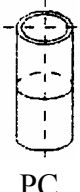

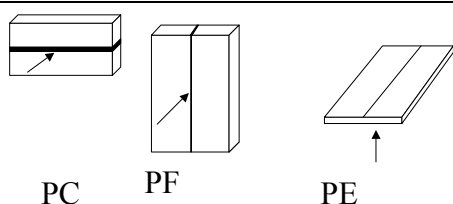
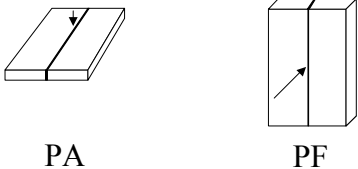
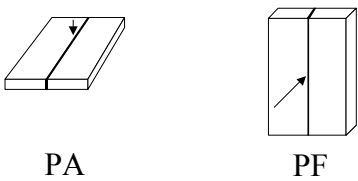
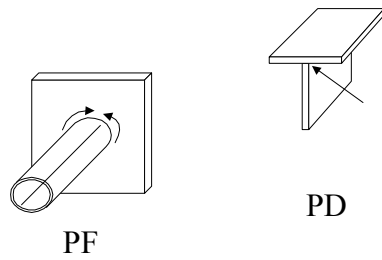
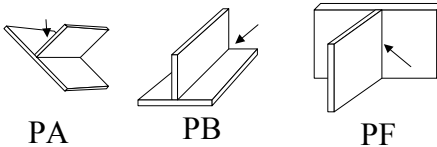
Основен материал – обучението се осъществява върху материали от всички групи метали и сплави.

Заваръчни материали – обучението обхваща различни видове заваръчни материали.



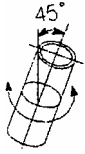


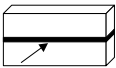
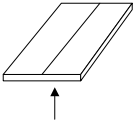
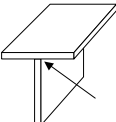
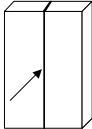
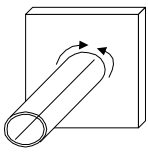

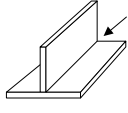
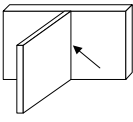
ОБУЧЕНИЕ ПО РЪЧНО ЕЛЕКТРОДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ /РЕДЗ/

ТАБЛИЦА № 2.

	Учебно съдържание/Модул	Позиция на заваряване	Минимален брой часове
<b>Заварчик на тръби</b>	<b>E8</b> Дебелина на стената: 5 ÷ 10 mm	 HL-045°	Практика – 76 Теория - 8 <u>Изпит - 6</u> ОБЩО - 90
	<b>E7</b> Дебелина на стената: 5 ÷ 10 mm	 PC	Практика - 57 Теория - 8 <u>Изпит - 5</u> ОБЩО - 70
	<b>E6</b> Дебелина на стената: 5 ÷ 10 mm	 PF	Практика –106 Теория - 8 <u>Изпит - 6</u> ОБЩО -120
<b>Заварчик на листов</b>	<b>E5</b> Дебелина на листовия материал: 4 ÷ 20 mm	 PC PF PE	Практика - 54 Теория - 8 <u>Изпит - 8</u> ОБЩО - 70
	<b>E4</b> V – съединение Дебелина на листовия материал: 4 ÷ 13 mm	 PA PF	Практика - 58 Теория - 8 <u>Изпит - 6</u> ОБЩО - 72
	<b>E3</b> I – съединение Дебелина на листовия материал: 3 ÷ 13 mm	 PA PF	Практика - 46 Теория - 8 <u>Изпит - 6</u> ОБЩО - 60
<b>Заварчик на ъглови</b>	<b>E2</b> Диаметър на тръбата: Ø 50 ÷ 100 mm дебелина на стената: 3 ÷ 5 mm Дебелина на листовия материал: 4 ÷ 13 mm	 PF PD	Практика - 64 Теория - 8 <u>Изпит - 6</u> ОБЩО - 78
	<b>E1</b> Дебелина на листовия материал: 4 ÷ 13 mm	 PA PB PF	Практика - 68 Теория - 8 <u>Изпит - 4</u> ОБЩО - 80

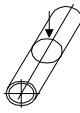
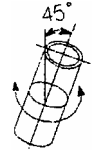

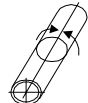

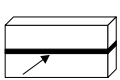
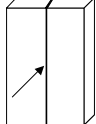
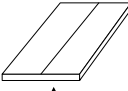
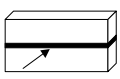
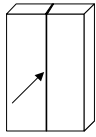
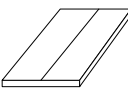
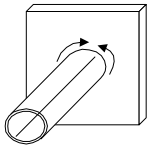
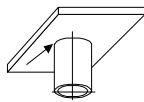
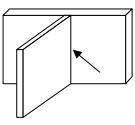
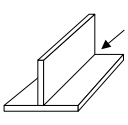
**ОБУЧЕНИЕ ПО ЕЛЕКТРОДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ В ЗАЩИТНА ГАЗОВА СРЕДА  
(ИНЕРТЕН /АКТИВЕН) С ТОПЯЩ СЕ ЕЛЕКТРОД  
(МИГ / МАГ)**

ТАБЛИЦА № 3.

	Учебно съдържание/Модул	Позиция на заваряване	Минимален брой часове	
<b>Заварчик на тръби</b>	<b>M6</b> Диаметър на тръбата $\varnothing > 100$ mm дебелина на стената: $5 \div 13$ mm	 HL-045 <sup>0</sup>	Практика - 29 Теория - 6 <u>Изпит</u> - 5 ОБЩО - 40	
	<b>M5</b> Диаметър на тръбата $\varnothing > 100$ mm дебелина на стената: $5 \div 13$ mm	 PF	 PC	Практика - 29 Теория - 6 <u>Изпит</u> - 5 ОБЩО - 40
<b>Заварчик на листов</b>	<b>M4</b> Дебелина на листовия материал: $3 \div 13$ mm	 PC	 PE	Практика - 26 Теория - 8 <u>Изпит</u> - 6 ОБЩО - 40
	<b>M3</b> Дебелина на листовия материал: $1 \div 13$ mm	 PD	 PF	Практика - 64 Теория - 8 <u>Изпит</u> - 8 ОБЩО - 80
<b>Заварчик на ъглови шевове</b>	<b>M2</b> Диаметър на тръбата: $\varnothing > 100$ mm дебелина на стената: $> 5$ mm Дебелина на листовия материал: $1 \div 13$ mm	 PF	 PD	Практика - 25 Теория - 7 <u>Изпит</u> - 8 ОБЩО - 40
	<b>M1</b> Дебелина на листовия материал: $1 \div 13$ mm	 PB	 PF	Практика - 64 Теория - 8 <u>Изпит</u> - 8 ОБЩО - 80

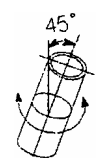
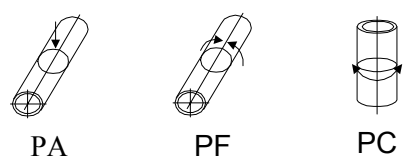
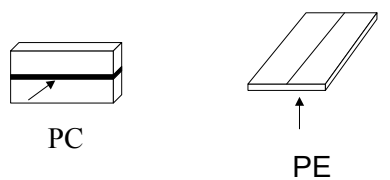
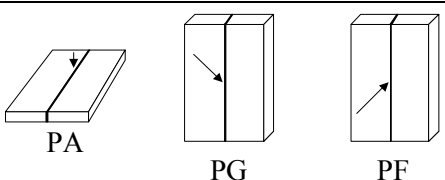
**ОБУЧЕНИЕ ПО ЕЛЕКТРОДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ В ЗАЩИТНА ГАЗОВА СРЕДА С  
НЕТОПЯЩ СЕ ЕЛЕКТРОД (ВИГ)**

ТАБЛИЦА №4.

		Модул	Позиция на заваряване	Минимален брой часове
Стойност на правоспособност	Заварчик на тръби	<b>T6</b> Диаметър на тръбата $\varnothing \leq 60; \varnothing \geq 100$ mm V – съединение Дебелина на стената : $3 \div 10$ mm	 PC  HL-045°	Практика - 34 Теория - 10 <u>Изпит - 4</u> ОБЩО - 48
		<b>T5</b> Диаметър на тръбата $\varnothing \leq 25; \varnothing \geq 50$ mm I – съединение Дебелина на стената : $1 \div 3$ mm	 PC  PF  HL-045°	Практика - 70 Теория - 10 <u>Изпит - 4</u> ОБЩО - 84
	Заварчик на листов	<b>T4</b> V – съединение Дебелина на листовия материал: $3 \div 5$ mm	 PC  PF  PE	Практика - 50 Теория - 12 <u>Изпит - 4</u> ОБЩО - 66
		<b>T3</b> I – съединение Дебелина на листовия материал: $1 \div 3$ mm	 PC  PF  PE	Практика - 30 Теория - 10 <u>Изпит - 4</u> ОБЩО - 44
	Заварчик на ъглови	<b>T2</b> Диаметър на тръбата $\varnothing = 40 \div 60$ mm Дебелина на стената: 2 до 3 mm	 PF  PD	Практика - 50 Теория - 8 <u>Изпит - 6</u> ОБЩО - 62
		<b>T1</b> Дебелина на листовия материал: $1 \div 3$ mm	 PF  PB	Практика - 30 Теория - 8 <u>Изпит - 4</u> ОБЩО - 42

## ОБУЧЕНИЕ ПО ГАЗОКИСЛОРОДНО ЗАВАРЯВАНЕ (ГКЗ)

ТАБЛИЦА №5.

		Модул	Позиция на заваряване	Минимален брой часове
Степени на правоспособност	Заварчик на тръби	<b>G4</b> Диаметър на тръбата $\varnothing < 160 \text{ mm}$ Дебелина на стената: $1 \div 8 \text{ mm}$	 HL-045°	Практика - 65 Теория - 12 Изпит - 5 ОБЩО - 82
		<b>G3</b> Диаметър на тръбата $\varnothing < 160 \text{ mm}$ Дебелина на стената: $1 \div 8 \text{ mm}$	 PA      PF      PC	Практика - 65 Теория - 10 Изпит - 5 ОБЩО - 80
	Заварчик на листов материал	<b>G2</b> Дебелина на листовия материал: $1 \div 8 \text{ mm}$	 PC      PE	Практика - 29 Теория - 8 Изпит - 5 ОБЩО - 42
		<b>G1</b> Дебелина на листовия материал: $1 \div 8 \text{ mm}$	 PA      PG      PF	Практика - 35 Теория - 8 Изпит - 5 ОБЩО - 48

Означението на позициите на заваряване е съгласно БДС EN ISO 6947.