



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
МИНИСТЪР

ЗА П О В Е Д

№ РД 09 - 430/12.03.2009 г.

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

У Т В Ъ Р Ж Д А В А М

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия код **521010 Машинен техник**, специалност код **5210113 Машини и съоръжения за 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.

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

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

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

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

	Код по СПОО	Наименование
Професионално направление	521	МЕТАЛООБРАБОТВАНЕ И МАШИНОСТРОЕНЕ
Професия	521010	МАШИНЕН ТЕХНИК
Специалност	5210113	МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ

Утвърдена със Заповед № 09 - 430/12.03.2009 г.

София, 2009 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността за придобиване **трета** степен на професионална квалификация по професията **521010 Машинен техник**, специалност **5210113 Машини и съоръжения за 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 на **трета** степен по изучаваната професия и специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация (Наредба № 14 от 12.12.2006 г. за придобиване на квалификация по професия **Машинен техник**, изд. ДВ, бр.17 от 23.02.2007 г.).

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

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

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

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

- 3. Система за оценяване.**

- 4. Препоръчителна литература.**

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

III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

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

Изпитна тема 1. Ръчно-електродъгово заваряване

План-тезис: Работно място на заварчика. Заваръчен трансформатор. Заваръчна дъга. Режим на заваряване. Техника на заваряване на челни и ъглови шевове. Дефекти при заваряване и отстраняването им. Здравословни и безопасни условия на труд. Производствена себестойност.

Приложно-творческа задача: Да се изяснят вероятните причини за получил се е спад на напрежението в заваръчния трансформатор.

Дидактически материали: Схема на заваръчен трансформатор.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Описва принадлежностите и инструментите на работното място.	4
2	Обяснява схемата на заваръчния трансформатор с нормално и увеличено магнитно разсейване и анализира работата с трансформатора.	10
3	Обяснява строежа на дъгата, топлинния баланс, магнитните полета, статичната характеристика и пренасянето на метала върху дъгата.	8
4	Анализира и обяснява избора на режим за заваряване, вида и диаметъра на електрода, вида и полярността на тока и напрежението на дъгата.	10
5	Обяснява техниката при заваряване на челни и ъглови шевове.	8
6	Обяснява причините за поява на дефекти и отстраняването им.	7
7	Описва изискванията на техниката на безопасност при работа с трансформатора и противопожарния режим.	4
8	Обяснява елементите на производствената себестойност.	3
9	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 2. Ръчно-електродъгово заваряване. Заваръчни преобразуватели

План-тезис: Заваръчни преобразуватели и агрегати. Видове заваръчни шевове и съединения. Металургични процеси при заваряване. Техника и технология при заваряване на хоризонтални, вертикални и таванни шевове. Напрежение и деформации при заваряване. Електроди и електродни обмазки. Здравословни и безопасни условия на труд. Ориентировъчна себестойност.

Приложно-творческа задача: Да се обоснове защо дъгата при работа със заваръчен преобразувател ори по-стабилно.

Дидактически материали: Схема на заваръчен преобразувател. Схема на заваръчни шевове и съединения.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Класифицира и описва заваръчните преобразуватели и агрегати и тяхното устройство, регулирането и анализира възможните дефекти.	10
2	Анализира избора на вида на заваръчния шев според вида на съединението, формата на краищата и пространственото им положение.	8
3	Обяснява основните реакции в заваръчната зона, легирането на метала в шева, микроструктурата и кристализацията в заваръчната вана.	10
4	Анализира избора на техниката и технологията на заваряване.	12
5	Обяснява причините за поява на напрежения и деформации и начини за предотвратяването им.	8
6	Описва изискванията за безопасна работа със заваръчни преобразуватели и агрегати.	4
7	Определяне ориентировачната себестоимост.	4
8	Вярно решена приложно-творческа задача.	4
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 3. Заваряемост на въглеродни стомани

План-тезис: Заваряемост на въглеродни стомани. Заваряемост на средно и ниско въглеродни стомани. Марки електроди. Режим на заваряване и предварително загряване на стоманата. Заварени конструкции. Технология на заваряването и монтаж на частите. Съединяване на греди, челни съединения и тръбни конструкции.

Приложно-творческа задача: Да се анализира заваряемостта на стомана S 355

Дидактически материали: Схема на заварени конструкции.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Описва и обяснява същността и особеностите и заваряемостта на въглеродните стомани.	8
2	Описва и разбира видовете електроди за заваряване на ниско и средно въглеродни стомани и марките стомани.	8
3	Анализира вида и диаметъра на електрода, вида и полярността на тока.	12
4	Обяснява правилно използването на въглеродни стомани при изработване на заварени конструкции.	10
5	Обяснява правилно монтажа преди заваряване.	8
6	Разработва технологията на заваряване при ниско и средновъглеродни стомани.	8
7	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 4. Електродъгово заваряване в защитна газова среда (инертен/активен газ) с топящ се електрод (МИГ/МАГ заваряване)

План-тезис: Заваръчни токоизточници и екипировка. Характеристика на дъгата, начини на капкообразуване през дъгата. Заваръчни параметри и тяхното влияние върху оформяне на завареното съединение. Защитни газове, съхранение на газовете. Масивни и тръбни телове. Комбинация газ-тел. Предпазване и отстраняване на дефекти. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се опише каква е възможната причина в заваръчния шев да се появяват пори.

Дидактически материали: Схеми на източници на заваръчен ток

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Обяснява същността на МИГ/МАГ метода.	4
2	Анализира избора на източник на заваръчен ток. Описва устройството на избрания източник и регулирането му.	10
3	Обяснява възбудането на електрическата дъга, характеристика на дъгата, капко образуване.	6
4	Анализира заваръчните параметри.	10
5	Описва заваръчните газове-свойства, съхранение.	5
6	Анализира избора на допълнителен материал.	8
7	Обяснява появата на дефекти и начините за предпазване.	6
8	Описва изискванията за техника на безопасност.	5
9	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 5. Електроудгово заваряване в защитна газова среда с нетопящ се електрод (ВИГ заваряване)

План-тезис: Същност на ВИГ заваряването. Източник на заваръчен ток. Характеристика. Техника и технология на заваряването. Характеристика и техника на запалване на дъгата. Защитни газове и стандарти. Видове електроди, добавъчни материали стандарти. Предпазване и отстраняване на дефекти. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се обоснове възможната причина за промяната (потъмняване) на цвета на заваръчния шев.

Дидактически материали: Схеми на източници на заваръчен ток

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Обяснява същността на ВИГ метода.	5
2	Анализира видовете токоизточници, екипировка и експлоатация.	10
3	Анализира заваръчните параметри.	10
4	Обяснява възбудането на електрическата дъга, характеристика и капкообразуване.	6
5	Описва заваръчните газове и смеси-свойства съхранение.	6
6	Анализира избора на допълнителен материал и електрод.	8
7	Свързва появата на дефекти и начините за предпазване.	5
8	Описва изискванията за техника на безопасност.	4
9	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 6. Газокислородно заваряване (ГКЗ)

План-тезис: Бутилки за съхранение на газове и смеси. Свойства на кислорода, горивните газове и течности. Материали използвани при ГКЗ. Заваръчен пламък. Металургични процеси. Влияние на легиращите елементи. Дефекти в завареното съединение. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се определи кои вентил се отваря първи (на кислорода или на ацетилен) при започване на заваръчния процес, като се обоснове причината.

Дидактически материали: Схеми на ацетиленови генератори и бутилки за газ.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Описва видовете бутилки за съхранение на газове и смеси и експлоатацията с тях.	5
2	Анализира свойствата на кислорода и газовите смеси.	10
3	Свързва избора на допълнителен материал с основния.	8
4	Описва заваръчния пламък и анализира видовете пламъци по време на заваряването.	8
5	Обяснява металургичните процеси в заваръчната зона.	8
6	Описва и обяснява процеса на пукнатинообразуване в завареното съединение.	9
7	Изяснява професионалния и здравен риск при съхранение на бутилките и работа с ацетиленовите генератори.	6
8	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 7. Техника и технология при газокислородното заваряване

План-тезис: Работно място. Маркучи и приспособления. Заваръчни горелки. Техника и технология на заваряването и наваряването. Заваряване с непрекъснат шев и ванно заваряване. Термична обработка на шевове. Почистване от корозия и изправяне на изделия с газокислороден пламък. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се обоснове избора на вид на горелка (инжекционна или смесителна) за работа при ниско налягане.

Дидактически материали : Схема на заваръчни горелки.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Анализира избора на маркучи и приспособления.	5
2	Описва и обяснява устройството и работа с горелките.	5
3	Анализира и разбира подготовката и монтажа на частите за заваряване.	8
4	Разработва технологията на заваряване и наваряване и обяснява и разбира работата с непрекъснат шев и ванното заваряване.	10
5	Прогнозира причините за поява на дефекти и описва начините за отстраняване и предотвратяване.	8
6	Описва видовете термични обработки. Обяснява почистването от корозия. Описва техниките за безопасна работа.	9
7	Свързва влиянието на легиращите елементи с деформацията.	9
8	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 8. Заваропригодност на ниско и високолегираните стомани.

План-тезис: Заваропригодност на ниско и високолегираните стомани. Технологични характеристики на марките електроди за заваряване на легирани стомани. Режим на заваряване. Технология и особености при заваряване в хоризонтално пространствено положение. Предназначение на флюсите и подаване в заваръчната вана. Видове кристализация при високолегираните стомани. Икономическа ефективност. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се опише как се предотвратява междузърнестата корозия.

Дидактически материали : Схема на полуавтомат за подфлюсово заваряване.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Обяснява влиянието на легиращите елементи върху качеството на шева.	5
2	Описва видовете марки електроди и обяснява влиянието им при заваряване на легирани стомани.	5
3	Разработва и обяснява технологията на заваряване на легирани стомани в хоризонтално пространствено положение.	11
4	Описва предназначението на флюсите при ГКЗ и обяснява по какъв начин се подават в заваръчната вана.	9
5	Свързва работата с полуавтомати за подфлюсово заваряване с качеството.	8
6	Описва и обяснява металургичните процеси при легираните стомани.	9
7	Обяснява икономическата ефективност при полуавтоматично заваряване под слой от флюс. Описва техниките за безопасна работа.	7
8	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 9. Газокислородно рязане (ГКР)

План-тезис: Машини за ГКР. Резачи и приспособления. Електрическа схема на преносими машини. Шаблони за стационарни машини. Техника и технология на рязането. Режим на рязането. Автоматизиране на процеса. Пакетно рязане на листове. Рязане на тръби, фланци, леяци. Дефекти при рязане. Техника за безопасна работа.

Приложно-творческа задача: Да се обоснове защо медта не подлежи на рязане.

Дидактически материали: Електрическа схема на преносима машина за рязане. Схема на ръчен резач. Схема на копирен механизъм.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Начертава електрическа схема на преносима машина за рязане и обяснява основните параметри.	8
2	Описва и обяснява устройството на резача и начина на работа.	6
3	Обяснява устройството и закрепването на шаблона към машината.	8
4	Свързва действието на копирния механизъм с качеството.	8
5	Анализира техниката на рязане на обикновено конструкционна стомана.	10
6	Анализира избора на режим в зависимост от дебелината на материала и мощността на пламъка.	10
7	Изяснява професионалния и здравен риск и безопасната работа с ръчния резач и преносимата машина за рязане.	4
8	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 10. Заваропригодност на чугун

План-тезис: Заваропригодност на чугуна. Заваряване на чугун с подгриване и без подгриване. Подготовка на детайлите и движение на металната пръчка при нискотемпературно заваряване на чугун. Източници на топлина за предварително загряване. Технология на РЕДЗ (ръчно електродъгово зоворяване) и ГКЗ (газокислородно заваряване) със загряване. Режими. Техника на безопасност.

Приложно-творческа задача: Да се опише технологията за предотвратяване появата на пукнатини при изтиване.

Дидактически материали: Схеми на източници на заваръчен ток.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Обяснява влиянието на различни фактори върху заваряемостта на чугуните.	6
2	Анализира същността на заваръчните процеси с различни електроди.	8
3	Анализира предназначението на предварителното подгриване.	7
4	Свързва подготовката на детайлите и движението на добавъчния материал с качеството.	9
5	Свързва избора на източник на топлина с основния метал.	9
6	Избира режим на заваряване, марки на електродите, скорост на охлаждане и мощност на пламъка.	9
7	Описва техниката на безопасност и здравния риск.	6
8	Вярно решена приложно-творческа задача .	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема п 11. Заваряване на мед и медни сплави

План-тезис: Особенности при заваряване на чиста мед. Особенности при заваряване на месинг и бронз. Източник на заваръчен ток. Заваръчни материали. Параметри на процеса. Техника на безопасност.

Приложно-творческа задача: Да се определи режима на заваряване на месинг с дебелина 3 мм.

Дидактически материали: Схеми на източници на заваръчен ток.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Анализира технологията при заваряване на чиста мед.	10
2	Анализира технологията при заваряване на калаен бронз и месинг.	10
3	Избира източник на заваръчен ток. Описва устройството му, експлоатацията и възможните дефекти.	12
4	Свързва заваръчните материали с методите на заваряване.	10
5	Разглежда параметрите на процеса за един избран метод на заваряване. Описва техниката на безопасност.	12
6	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 12. Заваряване на алуминиеви сплави

План-тезис: Особенности на процеса. Източник на заваръчен ток. Допълнителен материал. Технология на заваряване. Несъвършенства. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача : Да се опише подготовката на краищата на заваряване на основния материал.

Дидактически материали: Схеми на източници на заваръчен ток.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Описва особеностите на процеса.	8
2	Анализира избора на източник на заваръчен ток, експлоатацията и възможните дефекти.	12
3	Свързва избора на допълнителен материал с качеството на заваръчния шев.	12
4	Разработва технология на заваряване в хоризонтална позиция.	12
5	Обяснява причините за появата на заваръчни несъвършенства. Описва техника на безопасност.	10
6	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 13. Принудително охлаждане в заваръчните токоизправители

План-тезис: Необходимост от охлаждане. Вентилатори. Подмяна на дефектирал вентилатор. Термична защита. Проверка изправността на охладителната система. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се обоснове каква е възможната причина вентилаторът да не успява да понижи температурата до необходимата стойност.

Дидактически материали: Каталогизи на вентилатори. Схеми на термични защиты.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Анализира необходимостта от охлаждане.	10
2	Разглежда видовете вентилатори.	12
3	Разработва технологията за подмяна дефектирал вентилатор.	12
4	Свързва термичната защита с вида на вентилатора.	12
5	Описва поредността при проверка на изправността на охладителната система.	8
6	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 14. Телоподаващи устройства при електродъгово заваряване в защитна газова среда (активен газ) с топящ се електрод (МАГ заваряване)

План-тезис: Заваръчен цикъл. Тласкащи механизми. Двигатели и регулатори. Заваръчен шланг и горелка. Спирачки. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се обоснове каква може да е евентуалната причина, при работа спирачката се загрява повече от допустимото.

Дидактически материали: Схеми на телоподаващи устройства. Каталогизи на двигатели и регулатори.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Дефинира понятието заваръчен цикъл и разглежда видовете цикли.	8
2	Сравнява тласкащи механизми по характеристика.	10
3	Схематизира принципна схема на регулатор и дефинира принципа за избор на двигател.	12
4	Анализира избора на горелка.	8
5	Описва съставните части на шланга.	6
6	Свързва избора на спирачка с мощността. Описва техниката за безопасна работа.	10
7	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 15. Заваръчни токоизточници

План-тезис: Статична характеристика на токоизточниците. Саморегулиране на дъгата. Продължителност на включване. Топлинни измервания. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се избере по зададена статична характеристика източник на заваръчен ток за ВИГ метод.

Дидактически материали: Каталози на източници на заваръчен ток. Схеми за топлинно измерване.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Анализира вида на статичната характеристика на източника според метода на заваряване.	9
2	Доказва саморегулирането на дъгата.	20
3	Обяснява понятието продължителност на включване.	10
4	Разработва схема за топлинно измерване. Обяснява техника за безопасна работа.	15
5	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 16. Лазерно заваряване

План-тезис: Принцип на процеса. Зваръчно обзавеждане. Заваръчни параметри. Приложения, предимства, и недостатъци на метода. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се избере листов материал по вид и дебелина, заваро-пригоден за лазерно заваряване.

Дидактически материали: Схеми на заваръчно обзавеждане.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Обяснява принципа на метода.	10
2	Разработва принципна схема на лазер, описва регулирането му и възможните дефекти.	15
3	Анализира избора на параметри за заваряване.	10
4	Оценява приложението предимствата и недостатъците на метода.	12
5	Описва общите изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.	7
6	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 17. Заваръчни приспособления за монтаж

План-тезис: Фиксатори. Притискачи. Стяга. Разпънка. Специални монтажни приспособления. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се избере вида на разпънката при диаметър на изделието 450 мм.

Дидактически материали: Схеми на приспособления.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Дефинира предназначението на изброените приспособления.	16
2	Описва устройството, регулирането и настройката на приспособленията.	18
3	Свързва използването на специалните приспособления с качеството и доказва влиянието им върху себестоимостта.	16
4	Описва общите изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.	4
5	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

Изпитна тема 18. Заваръчни приспособления за установяване и завъртане

План-тезис: Манипулатори. Позиционери. Ротатори. Обръщачи. Ролкови стендове. Здравословни и безопасни условия на труд.

Приложно-творческа задача: Да се направи обосновка за избор на обръщач, при които може да се регулира разстоянието между стойките в зависимост от габаритите на детайла.

Дидактически материали : Схеми на приспособленията.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1	Дефинира предназначението на изброените приспособления.	12
2	Описва устройството, регулирането и настройката на приспособленията.	18
3	Разработва принципна схема с включени приспособления при механизирания процес.	18
4	Описва общите изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.	6
5	Вярно решена приложно-творческа задача.	6
	Общ брой точки	60

2. Критерии за оценяване.

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

IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

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

Изпитът по практика се състои в диагностика, демонтиране, идентифициране на частите и дефектация, измерване, откриване на повреди, възстановяване и ремонт, монтиране, проверки, техническо обслужване и регулиране на основните части и възли и изпитване на готова продукция.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището (обучаващата институция), празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнението на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с 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 за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция разработва показатели по критериите, определени в таблицата.

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макс. брой точки	Тежест
1.	Спазване на правилата за безопасни условия на труд и опазване на околната среда. Забележка: 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 слаб (2).	1.1. избира и използва правилно лични предпазни средства; 1.2. правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин; 1.3. разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникват в процеса на работа и дефинира и спазва предписанията за своевременна реакция; 1.4. описва дейности за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място.		да\не
2.	Ефективна организация на работното място.	2.1. подрежда инструментите, пособията и материалите, като осигурява удобство и точно спазване на технологията; 2.2. целесъобразно употребява материалите; 2.3. при необходимост използва съоръжения за противопожарна защита; 2.4. спазва технологичната и трудовата дисциплина;	2 2 2 2	8

3.	Разчита, ползва и участва в разработването на конструктивна и технологична документация за изделие с неголяма сложност.	3.1. разчита конструкторска и технологична документация; 3.2. съобразява и подбира необходимата справочна литература, използва стандарти; 3.3. изработва чертеж и технологични карти.	4 4 4	12
4.	Диагностика и контрол на машините и детайлите.	4.1. правилно подбира измерителните инструменти; 4.2. вярно отчита резултатите от измерването; 4.3. сравнява резултатите с техническата документация на машината и прави заключение за годността на детайлите.	5 5 5	15
5.	Технологично обслужване, ремонт и настройване на машините.	5.1. правилно избира подходящи инструменти за разглобяване и сглобяване; 5.2. работи прецизна с инструментите и приспособленията; 5.3. правилна и качествено изпълнява дейностите по технологичното обслужване, ремонта и настройването на машините; 5.4. прилага методи за дефектация на детайли; 5.5. ефективно използва материалите.	4 4 4 4 4	20
6.	Ръководство и организация на работен екип.	6.1. определя техническата себестойност на ремонтните работи според вложените материали и труд; 6.2. работа в екип за консултации и настройка на параметрите.	3 2	5
Общ брой точки			60	

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 **Машинен техник**.

Могат да се ползват следните примерни теми за практически задания:

Тема 1: Заваръчен трансформатор с вграден дросел.

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки големината на тока, плътността на тока, електрическо съпротивление.

Тема 2: Заваръчен трансформатор с отделен дросел.

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване.

Тема 3: Заваръчен преобразувател.

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулиране.

Тема 4: Заваръчен генератор.

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки.

Тема 5: Заваръчен трансформатор с магнитен шунт.

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки.

Тема 6: Заваръчен трансформатор с превключване на бобините.

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки.

Тема 7: Заваръчен токоизточник за електродъгово заваряване в защитна газова среда от инертен и активен газ (МИГ/МАГ).

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки.

Тема 8: Заваръчен токоизточник за заваряване на алуминий.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда от инертен газ с нетопим електрод (ВИК).

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки.

Тема 9: Заваръчен токоизточник за заваряване на стомана, мед и медни сплави.

Електродъгово заваряване в защитна газова среда от инертен газ с нетопим електрод (ВИК).

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация;
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки.

Тема 10: Телоподаващо за електродъгово заваряване в защитна газова среда от инертен и активен газ (МИГ/МАГ)

- демонтаж, идентифициране на частите и дефектация.
- ремонт, монтаж, техническо обслужване и регулировки.

V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

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

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

Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10

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

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

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

Забележка: Ученици неположили изпит за степен на правоспособност „Заварчик на ъглови шевове” за методи на заваряване РЕДЗ, МИГ/МАГ, ВИГ и „Заварчик на листов материал” за ГКЗ могат да се явят на изпит за правоспособност за придобиване на цитираните степени правоспособност след успешно приключване на обучението по специалността..

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Калев, Л. А. Желев. **Техника и технология по заваряването**. С.Техника.1984г.
2. Желев, А. С. Христов. **Заварени конструкции**. С. Техника.1984 г.
3. Алексиев, К. К. Велков.Ст. Христов. **Справочник по заваряване**. С. Техника, 1982 г.
4. К. Велков. **Електроди за заваряване и наваряване**. С. Техника.1979 г.
5. БДС EN ISO 22553 - **Описание, технически чертежи, заваръчни 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 – **Електродръгови заварени съединения от стомана. Ръководни правила за оценъчни нива според несъвършенствата** – януари 1996 г.
8. Н. Лолов.Техника и технология на заваряване. С. Техника.
9. М. Ташев. **Материали и заготовки**. Просвета. 2002 г.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Марика Енчева Ставрева – ПГМ, град Пловдив
2. Гошо Кузманов Илиев – ПГМ, град Пловдив

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

а) Примерен изпитен билет

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

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

По професията 521010 **Машинен техник**,
специалността 5210113 **Машини и съоръжения за заваряване**

Изпитен билет №.....

Изпитна тема
(изписва се пълното наименование на темата)

План-тезис:

Приложна задача:

Описание на дидактическите материали

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

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

(печат на училището/обучаващата институция)

б) Примерно индивидуално практическо задание

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

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

**по професията 521010 Машинен техник
специалността 5210113 Машини и съоръжения за заваряване**

Индивидуално практическо задание №.....

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

от клас/курс
начална дата на изпита: Начален час:
крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

1. Да се
(Изписва се темата на заданието)

2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:
- а) разработване на технологична карта;
 - б) организация на работното място;
 - в) организация на труда, спазване на технологията и режима на заваряване;
 - г) качество на извършената работа;
 - д) време за изпълнение на заданието.

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН
(име, фамилия) (подпис)

Председател на изпитна комисия:
(име, фамилия) (подпис)

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

(печат на училището/обучаващата институция)