

Міністерство освіти і науки України  
Індустріально-педагогічний технікум Конотопського інституту  
Сумського державного університету

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії  
  
28 лютого 2020 р.



**ПРОГРАМА**  
**вступного фахового випробування**

на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»  
чи інший ступінь вищої освіти  
спеціальність 015.09 «Професійна освіта. Зварювання»

Розглянуто і схвалено на засіданні  
циклової комісії електротехнічних та  
зварювальних дисциплін  
Протокол № 7 від 25.02. 2020 р.  
Голова циклової комісії Сердюк В.В.

## Пояснювальна записка

Програма вступного фахового випробування при вступі на навчання для здобуття освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста чи іншого ступеня вищої освіти за спеціальністю 015.09 Професійна освіта (Зварювання) складена на основі освітніх стандартів «Кваліфікованого робітника» та освітніх стандартів вищої освіти зі спеціальностей, що надають можливість продовжувати навчання за спеціальністю 015.09 Професійна освіта (Зварювання) підготовки фахових молодших бакалаврів в Індустріально-педагогічному технікумі Конотопського інституту Сумського державного університету у 2020 році та охоплює розділи:

1. Вступ. Основні поняття та визначення в галузі зварювання.
2. Матеріалознавство.
3. Газове зварювання та різання сталей.
4. Термічна обробка металів.
5. Електродугове зварювання сталей.
6. Охорона праці при виконанні зварювальних робіт.

Максимальний час на виконання фахового вступного випробування становить 60 хвилин.

Зміст завдань відповідає необхідному рівню підготовки випускника закладу вищої освіти для здобуття фахової передвищої освіти у межах спеціальності 015.09 Професійна освіта (Зварювання).

У кожному білеті 15 завдань. З них 14 тестових завдань та одна задача.

Тестові завдання передбачають вибір однієї правильної відповіді. До кожного завдання наведено можливі варіанти відповіді, з яких тільки одна є правильною. Завдання з вибором однієї відповіді вважається виконаним правильно, якщо вказано правильну відповідь. При цьому абітурієнт не повинен наводити будь-яких міркувань, що пояснюють його вибір. Кожне правильно виконане завдання, що містить повну відповідь, оцінюється 10 балів,

якщо ж указана відповідь не є правильною, то виконання завдання оцінюється у 0 балів.

При виконанні задачі абітурієнт повинен навести необхідні формули та виконати розрахунок з записом результату в необхідних одиницях вимірювання. Абітурієнт може наводити схеми, що не є обов'язковим.

Виправлення і закреслення в оформленні відповідей на питання, якщо вони зроблені акуратно і містять повну відповідь, не є підставою для зниження оцінки. 5 тестових завдань з 14 мають підвищену складність.

Максимальна сума балів – 200. З них задача оцінюється в 20 балів. 9 тестових завдань обов'язкового рівня оцінюється по 10 балів кожне, а 5 завдань підвищеної складності – по 18 балів кожне.

Рейтинг вступника формується як сума балів набраних на фаховому вступному випробуванні плюс середній бал диплома кваліфікованого робітника. Зарахування здійснюється відповідно до Правил прийому до індустріально-педагогічного технікуму Конотопського інституту Сумського державного університету у 2020 році.

Відповідність набраних абітурієнтом балів рівню знань зі зварювання за двухсотбальною системою оцінювання навчальних досягнень абітурієнтів наведено в таблиці 1.

*Таблиця 1*

<b>Рівень</b>	<b>Кількісна характеристика рівня</b>	<b>Характеристика відповіді абітурієнта</b>
Низький	до 99	Абітурієнт не розуміє зміст питань білету. Не має уявлень про предмет і об'єкти вивчення інформатики.
Задовільний	100-134	Має уявлення про предмет вивчення, але демонструє не всі можливості у володінні матеріалом спеціальних дисциплін.
Достатній	135-168	Дав відповіді на всі питання білету у повному обсязі, але припустився помилок.
Високий	169-200	Абітурієнт демонструє глибокі знання з транспорту, надає правильні відповіді на поставлені питання.

**Перелік питань  
для тестування абітурієнтів за спеціальністю  
015. Професійна освіта (Зварювання)**

1. В чому полягає суть газового зварювання?
2. Що входить до поняття «властивості кисню»?
3. Яка основна властивість зварювального дроту?
4. В який колір фарбують кисневі балони?
5. Яке призначення зварювального пальника?
6. Які фактори впливають на формування шва при газовому зварюванні?
7. До якого стану зварювальних робіт відноситься виконання скосу кромки?
8. Яку будову мають чисті метали?
9. Виберіть вуглецеву інструментальну високоякісну сталь з вмістом вуглецю 0,7 %.
10. Коли надається перша допомога при нещасному випадку?
11. Яка основна функція кисню в процесі зварювання?
12. За якими сортами класифікується кисень?
13. Яка мета застосування флюсів?
14. Електроди яких діаметрів випускає наша промисловість для зварювання?
15. За якими ознаками відрізняються інжекторні пальники від безінжекторних?
16. В яких випадках застосовується спосіб зварювання «з козирком»?
17. В чому полягає складність зварювання латуні?
18. Що являє собою дефект перепал?
19. Дайте визначення сталі.
20. Які операції можна виконувати на токарному верстаті?
21. На що спрямовані заходи першої допомоги?
22. Яким способом за напрямком пересування пальника та присадочного дроту можна зварювати низьковуглецеві сталі?
23. В чому відмінність щілинних мундштуків від багатосоплових?
24. За яким принципом класифікують всі види зварювання?
25. В якому агрегатному стані зберігається ацетилен в балонах?
26. Яке призначення газового редуктора?
27. Який вид полум'я застосовується при зварюванні бронзи?
28. На якому принципі засноване кисневе різання металу?
29. Яка температура застосовується при електричному дуговому зварюванні?
30. Які види електродів застосовуються при електричному дуговому зварюванні?
31. Що таке поліморфізм металів?

32. З якою метою застосовують відпал сталі?
33. Хто повинен надавати першу допомогу при нещасному випадку?
34. З якого матеріалу виготовляють балони для стиснутих, зріджених, розчинених газів?
35. Яким способом отримують ацетилен в непромислових умовах?
36. Яку довжину мають вугільні та графітові електроди?
37. Які просторові шви найбільш зручніші в зварюванні?
38. Яким способом одержують кисень?
39. Яке призначення ацетиленового генератора?
40. Які роботи виконуються на початковому періоді зварювання виробів зі сталі?
41. Що називається зварюванням?
42. З якого матеріалу виготовляють неплавкі електроди для дугового зварювання?
43. Які основні рухи електродом здійснює зварювальник для підтримування зварювальної дуги при ручному зварюванні?
44. Яка температура плавлення чистого заліза?
45. Яких властивостей надає сталі гартування?
46. Вкажіть марку шарикопідшипникової хромової сталі, що містить до 1,5% хрому.
47. Де повинна знаходитись аптечка першої допомоги у виробничому підрозділі?
48. При якій напрузі на електроді здійснюється ручне дугове зварювання на змінному струмі?
49. На які групи класифікуються зварювальні електроди за призначенням?
50. Який з цих матеріалів відноситься до зварювального?
51. Яку функцію виконує запобіжний затвор?
52. Де вірно написано позначення зварювального дроту для зварювання низьковуглецевих сталей?
53. Розшифруйте марку чавуну СЧ 32.
54. Що таке лінія солідус?
55. Для чого призначений жгут в аптечці?
56. Яким способом запалюється дуга при автоматичному зварюванні під шаром флюсу?
57. Який спосіб отримання ацетилену дає найбільший ККД процесу?
58. Які гази належать до замінників ацетилену?
59. Назвіть основні етапи термообробки.
60. Яка причина виникнення «хлопків» і зворотних ударів в пальниках?

61. Виберіть марку сплаву для виготовлення свердла по металу, що витримує великі навантаження і швидкості.
62. Які функції виконує підігріваче полум'я при різанні?
63. Які основні позначення існують для металічних електродів?
64. На якій площині розміщується горизонтальні шви?
65. Що таке лінія ліквідус?
66. Що називають сплавом?
67. Для чого призначена настоянка валеріани в аптечці?
68. Які процеси автоматизовані в зварювальних шлангових напівавтоматах?
69. Яке тепло використовується для зварювання при контактному способі зварювання?
70. В чому суть хіміко-термічної обробки?
71. За рахунок чого підвищується продуктивність зварювання при автоматичному зварювання під шаром флюсу?
72. Яким способом залежно від напрямку руху пальника та присадочного дроту зварюють товсті сталі?
73. Яким способом залежно від напрямку руху пальника та присадочного дроту зварюють тонкі сталі?
74. Що необхідно виконати для розмороження заморожених вентилів газових балонів?
75. Яке зварювальне полум'я має надлишок ацетилену?
76. В чому переваги гасорізу перед газовим різакком?
77. Що характеризує тип електроду для зварювання низьковуглецевих сталей?
78. Які джерела живлення застосовують при зварюванні на змінному струмі?
79. Що таке заевтектійна сталь?
80. Який розчин використовують для промивання шлунка при харчових отруєннях?
81. На які групи класифікуються зварювальні електроди за призначенням?
82. До якої групи сплавів належить чавун?
83. Якою частиною полум'я, рахуючи від пальника, являється відновлювальна зона?
84. Яка мінімальна відстань повинна бути від ацетиленового генератора до місця зварювання?
85. Як поділяються види зварювання за методом об'єднання зварювальних поверхонь?
86. Які існують типи зварних з'єднань?
87. Які існують основні види контактного зварювання?
88. Які сплави відносяться до латуней?

89. Яка послідовність дій щодо надання першої допомоги при ураженні електричним струмом?
90. При якій температурі відбувається магнітне перетворення заліза?
91. Які основні компоненти містяться в сплаві АМг6?
92. В який колір фарбується рукав класу I для ацетилену, міського газу, пропану, бутану?
93. З якого матеріалу використовуються інструменти при відкриванні барабану карбиду кальцію?
94. Що характеризує марка електроду?
95. Який діаметр вугільних та графітових електродів?
96. Як поділяються зварні шви за положенням у просторі?
97. Які джерела живлення застосовують при зварюванні у вуглекислому газі?
98. Яка зона полум'я є найбільш яскравою?
99. Які з перерахованих властивостей металів відносяться до механічних?
100. Від чого залежить температура термообробки сталі?
101. Який спосіб звільнення потерпілого від дії електричного струму вважається найбезпечнішим?
102. Який елемент в сталі викликає гарячі тріщини при зварюванні?
103. Від чого найбільше залежить швидкість нагрівання металу при зварюванні?
104. Яка енергія може застосовуватися для зварювання?
105. Яку довжину мають металеві електроди?
106. При якій напрузі на електроді здійснюється ручне дугове зварювання на змінному струмі?
107. Який матеріал найкраще піддається зварюванню?
108. Що застосовується в якості присадочного матеріалу при напівавтоматичному зварюванні в захисних газах?
109. Вкажіть марку низьковуглецевої конструкційної якісної сталі з підвищеним вмістом марганцю, що містить до 0,2% вуглецю.
110. Яке випромінювання найбільш шкідливо впливає на очі зварювальника?
111. Який вид струму і якої полярності застосовується для зварювання в вуглекислому газі?
112. Яким видом полум'я зварюють чавун?
113. Яка основна трудність при зварюванні алюмінію?
114. Який із наведених марок вольфрамівих електродів виготовляється із чистого вольфраму без домішок?
115. Як найбільш зручніше зварювати кутові і таврові шви?
116. Яка напруга є достатньою для стійкого горіння дуги при ручному зварюванні на постійному струмі?

117. Яке призначення зварювального пальника?
118. Який елемент сталі найбільше впливає на її зварюваність?
119. Сплави на основі якого елемента відносяться до латуней?
120. Чи можна відтягувати потерпілого від електроустановки за одяг (засоби захисту відсутні)?
121. Яка основна трудність при зварюванні міді?
122. Який метод найширше застосовується для зняття зварювальних напружень?
123. Від якого параметру режиму зварювання залежить ширина шва?
124. Який з цих матеріалів не відноситься до зварювального?
125. Яка основна властивість процесу паяння?
126. Яким чином підводиться струм в зварювальну ванну при автоматичному зварюванні?
127. Яка температура плавлення чистого вольфраму?
128. Яким способом зварювання отримують найвищу якість швів?
129. Який основний недолік зварювання в вуглекислому газі?
130. Вкажіть марку електродного дроту, що містить близько 1% марганцю.
131. На чому заснована обробка металів тиском?
132. Що необхідно зробити в першу чергу, почувши крик потопаючого про допомогу?
133. Що представляє собою електрод?
134. Який паливний газ найширше застосовується для газового зварювання?
135. В чому суть хіміко-термічної обробки?
136. З якого матеріалу виготовляють вентилі кисневих балонів?
137. Назвіть основні параметри режиму при ручному зварюванні:
138. Які існують основні види контактного зварювання?
139. Які активні гази застосовуються в якості захисних при зварюванні вуглецевих сталей?
140. За допомогою яких речовин здійснюється захист розплавленого металу від атмосферного повітря при автоматичному зварюванні?
141. Виберіть вид термічної обробки зубила (сталь У10)
142. Що треба зробити, якщо на вас загорівся одяг (самодопомога)?
143. Який параметр режиму зварювання впливає на глибину провару?
144. В яких ємкостях зберігається і транспортується газоподібний кисень?
145. Яке призначення манометра?
146. Які з неплавких електродів є найбільш зносостійкими?
147. Назвіть основні параметри режиму при ручному зварюванні:
148. Які існують основні види контактного зварювання?



149. Які активні гази застосовуються в якості захисних при зварюванні вуглецевих сталей?
150. За допомогою яких речовин здійснюється захист розплавленого металу від атмосферного повітря при автоматичному зварюванні?
151. Виберіть вид термічної обробки зубила (сталь У10)
152. Що треба зробити, якщо на вас загорівся одяг (самодопомога)?
153. Який параметр режиму зварювання впливає на глибину провару?
154. В яких ємкостях зберігається і транспортується газоподібний кисень?
155. Яке призначення манометра?
156. Які з неплавких електродів є найбільш зносостійкими?
157. До якого типу з'єднань відноситься паяння?
158. В який колір фарбують балони для зберігання вуглекислого газу?
159. Як називається зона полум'я, якою здійснюють газове зварювання?
160. Який активний газ застосовуються в якості захисного при зварюванні міді?
161. Яким чином запалюється дуга при автоматичному зварюванні під шаром флюсу?
162. Яку товщину листів раціонально зварювати точковим зварюванням?
163. Який з цих палих газів є найбільш дешевим?
164. Який телефон аварійної газової служби?
165. Яким способом отримують сплав?
166. Яка структура евтектичних чавунів?
167. При якому способі зварювання використовуються електроди?
168. До якої групи сплавів належить сталь?
169. Якими літерами маркується зварювальний дріт?
170. До якої групи сплавів належить бронза?
171. За рахунок чого підвищується продуктивність зварювання при автоматичному зварювання під шаром флюсу?
172. Який спосіб зварювання є найбільш продуктивний?
173. За рахунок яких факторів здійснюється об'єднання кромки деталей при контактному зварюванні?
174. Виберіть марку сплаву для виготовлення свердла, що витримує великі навантаження і швидкості.
175. Який заряд має катод?
176. Як правильно провести оброблення рани спиртовим розчином йоду?
177. Що означає лінія ліквідус?
178. В якому напрямку здійснюється лівий спосіб зварювання?
179. Залежно від чого підбирають діаметр електроду?
180. Які шви за положенням в просторі найлегше виконувати зварювальнику?
181. Який заряд має анод?

182. Як необхідно пересуватись у задимленій зоні палаючого будинку?
183. Знайдіть марку легованої сталі (40X; 60; Ст5пс).
184. При якій товщині металу необхідно виконувати двосторонню розробку кромки?
185. Яким способом одержують кисень?
186. Які засоби індивідуального захисту застосовують зварювальники для захисту від ультрафіолетового випромінювання дуги?
187. В якому положенні повинні зберігатися кисневі балони?
188. На якому принципі засноване кисневе різання металу?
189. Підберіть основні параметри при ручному зварюванні.
190. Для зварювання 150 мм шва необхідно 250 мм електроду. Якої довжини потрібен електрод для зварювання 450 мм шва?
191. Зі стандартного листа розміром 600x2000 мм необхідно вирізати заготовки прямокутної форми розміром 500x600 мм. Яку кількість заготовок можна отримати при найменших відходах листа?
192. На зварювання 150 мм шва витрачається 300 мм електроду. Яку довжину шва можна зварити електродом довжиною 400 мм?
193. Продуктивність зварювання стикового шва в вуглекислому газі становить 20 м/год., це в 5 разів більше продуктивності ручного зварювання. Яка продуктивність ручного дугового зварювання?
194. Час витримки металу в печі при температурі нагрівання під час нормалізації складає 2,5 хв. на 1 мм товщини металу. Скільки часу необхідно для проведення нормалізації зварного з'єднання зі сталі товщиною 12 мм?
195. При накладанні валіка за один прохід наплавляється шар товщиною 3 мм. Скільки необхідно виконати шарів, щоб наплавити валік висотою 12 мм?
196. З листа розмірами 1000x2000 мм необхідно викроїти заготовку розмірами 1000x1600 мм. Яка площа листа залишиться?

### **Рекомендована література**

1. І.В. Гуменюк. Технологія електродугового зварювання: Підручник. – К.: Грамота, 2006. – 512 с.: - Бібліограф.: 499 с.
2. Николаев А.А., Герасименко А.И. Электрогазосварщик: Учебное пособие для профессионально-технических училищ. – Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2001. – 384 с.