

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«НОВОУШИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Директор ВСП «НФК ЗВО «ПДУ»

Мирослава ІВАСИК

«31» травня 2022р.



ПРОГРАМА

фахового випробування для вступників на основі освітньо-кваліфікаційного
рівня «Кваліфікований робітник» з споріднених професій
у формі індивідуальної усної співбесіди для здобуття освітньо-професійного
ступеня фахового молодшого бакалавра
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Розглянуто і схвалено
на засіданні фахової комісії
Протокол № 1 від 30.05.2022
Голова фахової комісії

Олександр ДЮГ

сmt. Нова Ушиця

2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«НОВОУШИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Директор ВСП «НФК ЗВО «ПДУ»

Мирослава ІВАСИК

«31» травня 2022р.

ПРОГРАМА

фахового випробування для вступників на основі освітньо-кваліфікаційного
рівня «Кваліфікований робітник» з споріднених професій
у формі індивідуальної усної співбесіди для здобуття освітньо-професійного
ступеня фахового молодшого бакалавра
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Розглянуто і схвалено
на засіданні фахової комісії
Протокол № ____ від ____
Голова фахової комісії

Олександр ДЮГ

сmt. Нова Ушиця
2022

Загальні положення

Ця програма розроблена для проведення вступних випробувань при вступі на навчання за освітнім ступенем «Фаховий молодший бакалавр» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» для вступників:

на основі ОКР кваліфікований робітник

Мета випробування: визначити наявний рівень фахової підготовки вступників.

Програма включає питання з навчальних дисциплін:

1. Спеціальна технологія. Професія: Газозварник (електрогазозварник).
2. Обладнання для газового зварювання. Професія: Газозварник (електрогазозварник).
3. Матеріалознавство. Професія: Газозварник (електрогазозварник).
4. Електротехніка. Професія: Газозварник (електрогазозварник).

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмету “ СПЕЦІАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		усього	з них на лабораторно-практичні роботи
1.	Історія та перспективи розвитку зварювального виробництва	1	
2.	Загальні відомості про зварювання, зварні з'єднання	3	
3.	Технологія підготовки простих виробів до газового зварювання	9	
4.	Характеристика газового полум'я та його застосування в зварювальних роботах	9	
5.	Основи металургійних процесів при зварюванні	7	
6.	Деформація і напруження при зварюванні	7	
7.	Технологія наплавки простих невідповідальних деталей	14	
8.	Режими та техніка газового зварювання	22	2
9.	Технологічний процес зварювання простих деталей з вуглецевих сталей	28	2
10.	Причини виникнення дефектів під час зварювання	10	2
11.	Контроль зовнішнім оглядом і вимірюванням	9	2
Усього годин:		119	8

Тема 1. Історія та перспективи розвитку зварювального виробництва

Історія розвитку зварювання. Перспективи розвитку зварювального виробництва. Вклад вітчизняних вчених у розвиток зварювального виробництва.

Значення професії газозварника.

Роль професійної компетентності в забезпеченні високої якості продукції. Трудова і технічна дисципліна, культура праці.

Ознайомлення з освітньою кваліфікаційною характеристикою та програмою професійно-теоретичної підготовки газозварника 2-го розряду, рекомендованою літературою.

Тема 2. Загальні відомості про зварювання, зварні з'єднання

Суть газового зварювання.

Газове зварювання металів, переваги та недоліки, область застосування. Інші види газополумневої обробки металів.

Визначення зварного з'єднання. Класифікація типів зварних з'єднань при газовому зварюванні. Класифікація зварних швів.

Тема 3. Технологія підготовки простих виробів до газового зварювання

Основні види і послідовність виконання робіт при підготовці простих виробів до газового зварювання.

Правка, розмітка, їх види. Інструменти та пристосування для різання. Очистка. Способи очистки. Форми і способи підготовки кромки металу під газове зварювання. Конструктивні елементи швів. Складання під зварювання. Зварювальні прихватки. Складально-зварювальні пристосування. Вимоги до якості підготовки кромки і зачищення поверхонь металу, які підлягають газовому зварюванню.

Тема 4. Характеристика газового полум'я та його застосування в зварювальних роботах

Загальна характеристика зварювального полум'я.

Структура ацетилено-кисневого полум'я, його властивості.

Види полум'я, та його застосування.

Теплові характеристики ацетилено-кисневого полум'я та полум'я з використанням газів-замінників.

Вплив виду полум'я на якість наплавленого металу і міцність зварного з'єднання. Вибір характеру зварювального полум'я.

Тема 5. Основи металургійних процесів при зварюванні

Поняття про металургійні процеси зварювання. Характерні риси металургійних процесів при газовому зварюванні. Вуглецевий еквівалент.

Розкислення, окислення, рафінування і легування металу шва.

Забруднення металу шва: шкідливі домішки, причини забруднення. Способи боротьби з забрудненнями.

Кристалізація металу шва. Механізм кристалізації. Виникнення тріщин, причини виникнення.

Вплив зварювального полум'я на структуру шва і зони термічного впливу.

Види і причини виникнення тріщин. Основні заходи щодо запобігання утворення тріщин.

Будова зварного з'єднання. Зона термічного впливу. Характеристика участків в зоні термічного впливу. Якість металу в зоні термічного впливу.

Тема 6. Деформації і напруження при зварюванні

Основні поняття: сила, напруження, деформація. Зв'язок між ними.

Сили зовнішні і внутрішні. Пружна і пластична деформації. Види напружень в металі.

Причини напружень та деформацій при зварюванні простих невідповідальних деталей: місцеві, загальні, площинні і поза площиною зварних з'єднань.

Види деформацій при зварюванні. Види деформацій у площині і поза площиною зварних з'єднань.

Основні способи зменшення деформацій і напружень при зварюванні простих невідповідальних деталей.

Виправлення деформованих зварних простих невідповідальних конструкцій.

Тема 7. Технологія наплавки простих невідповідальних деталей

Суть технологічного процесу наплавлення валиків на прості невідповідальні деталі.

Наплавлення валиків у нижньому положенні на пластини з низько-вуглецевої сталі.

Рухи пальника та присадкового дроту при наплавленні, вибір кута нахилу монштука та потужності полум'я.

Наплавлення валиків лівим і правим способом.

Наплавлення валиків у вертикальному положенні та наплавка горизонтальних валиків.

Наплавлення простих невідповідальних деталей припоями низькотемпературного паяння.

Тема 8. Режими та техніка газового зварювання

Основи технології газового зварювання.

Відомості про норми виробітку (технічні та учнівські) та розцінки при виконанні робіт по газовому зварюванню.

Вибір режимів газового зварювання: потужності полум'я, виду полум'я, діаметру присадкового дроту, швидкості зварювання.

Вплив показників режимів зварювання на якість зварного шва.

Техніка газового зварювання. Лівий і правий спосіб зварювання. Вибір способу зварювання залежно від положення шва в просторі.

Особливості виконання різних швів. Газове зварювання стикових та кутових швів з вуглецевої сталі. Особливості і техніка виконання багатошарових швів. Зварювання окислювальним полум'ям.

Режими та техніка низькотемпературного паяння.

Лабораторно-практичні роботи

1. Вибір режимів зварювання вуглецевих сталей.

2. Опис технологічної послідовності накладання швів у нижньому положенні, на вертикальній поверхні та на стелі.

Тема 9. Технологічний процес зварювання простих деталей з вуглецевих сталей

Поняття про технологічний процес. Виготовлення простих деталей з вуглецевих сталей. Складання технологічних карт.

Зварювання простих деталей, стикових з'єднань з тонколистового металу: з одбортовкою країв та без одбортовки; з застосуванням присадкового матеріалу та без нього.

Зварювання таврових, кутових з'єднань в простих деталях із вуглецевих сталей з тонколистового металу.

Зварювання стикових швів металу товщиною більше 3 мм в простих деталях: без скосу країв, із скосом країв.

Послідовність виконання швів при виготовленні простих деталей.

Лабораторно-практичні роботи

1. Визначення способів зварювання вуглецевих сталей різної товщини.
2. Опис технологічної послідовності зварювання стикових швів в різних просторових положеннях.

Тема 10. Причини виникнення дефектів під час зварювання

Поняття – дефект. Класифікація дефектів зварних швів.

Види дефектів: зовнішні і внутрішні.

Причини виникнення дефектів при газовому зварюванні та способи запобігання. Допустимі відхилення при складанні виробів. Допустимі норми дефектів в елементах конструкцій.

Вплив дефектів на міцність зварних конструкцій.

Лабораторно-практичні роботи

1. Визначення дефектів в зразках зварних з'єднань.
2. Способи виявлення дефектів та усунення їх.

Тема 11. Контроль зовнішнім оглядом і вимірюванням

Призначення контролю якості зварних швів і з'єднань. Попередній і поопераційний контроль.

Контроль якості заготовок і чистоти розчищення країв під зварювання зовнішнім оглядом, неозброєним оком і через лупу.

Контроль якості складання під зварювання: розміщення, кількість та розміри прихваток. Контроль зовнішнім оглядом. Відповідність геометричних розмірів вимогам креслень. Інші способи контролю зварних з'єднань.

Лабораторно-практичні роботи

1. Способи перевірки правильності скосу країв і ретельності їх очистки під зварювання.
2. Визначення якості зварних швів за їх зовнішнім виглядом.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

з предмету “ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ГАЗОВОГО ЗВАРЮВАННЯ ”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		усього	з них на лабораторно–практичні роботи
1.	Роль зварювального обладнання в підвищенні технічного рівня зварювальних робіт	1	
2.	Організація робочого місця газозварника	2	
3.	Основи знань про будову та принцип роботи устаткування та апаратури для газового зварювання	18	2
4.	Обслуговування газозварювального обладнання та апаратури	7	4
5.	Складально-зварювальні пристосування	4	
6.	Механізація і автоматизація при газовому зварюванні	2	
Усього годин:		34	6

Тема 1. Роль зварювального обладнання в підвищенні технічного рівня зварювальних робіт

Тема 2. Організація робочого місця газозварника

Поняття – газозварювальний пост.

Загальні вимоги до обладнання газозварювального поста. Види газозварювальних постів. Пересувний зварювальний пост, призначення, вимоги до його устаткування. Стаціонарний пост. Вимоги до його устаткування.

Апаратура для газового зварювання, її класифікація, призначення, вимоги до неї.

Інструмент і пристосування газозварника.

Тема 3. Основи знань про будову та принцип роботи устаткування та апаратури для газового зварювання

Ацетиленові генератори: типи генераторів, класифікація генераторів по принципу дії, продуктивності, тиску газу. Будова та принцип дії генераторів.

Стаціонарні та пересувні ацетиленові генератори, основні вимоги до них. Технічні характеристики ацетиленових генераторів. Захисний пристрій, його призначення, будова.

Запобіжні затвори і зворотні клапани. Класифікація, їх призначення та види. Будова та принцип дії затворів, вимоги до них. Технічні характеристики.

Полум'ягасник, призначення та технічні характеристики.

Хімічний очисник, будова, принцип роботи.

Призначення та види балонів.

Балони для стиснутих, зріджених і розчинених газів. Конструкція балонів, їх місткість і умовні кольори фарбування для різних газів. Особливості конструкції ацетиленових балонів. Технічні характеристики балонів. Запірні вентилі для балонів, їх призначення, будова, технічні характеристики.

Редуктори для стиснутих газів, їх призначення та вимоги до них.

Принцип дії та будова редукторів. Види редукторів. Кисневі редуктори. Ацетиленові редуктори. Пропанові редуктори. Технічні характеристики редукторів.

Манометри. Призначення, вимоги та будова їх.

Рукава (шланги), їх призначення, класифікація та будова. Рукава для кисню, горючих газів, гасу. Вибір рукавів.

Зварювальні пальники, їх призначення, класифікація.

Інжекторні пальники: будова та принцип роботи інжекторних пальників, технічні характеристики.

Безінжекторні пальники: будова та принцип роботи, технічні характеристики. Спеціалізовані пальники, їх характеристики. Нові конструкції пальників для газового зварювання.

Будова комунікацій подавання газів до місця споживання.

Стандарти на газозварювальне обладнання та апаратуру.

Нове обладнання для газового зварювання.

Лабораторно-практичні роботи

1. Виконати підготовку інжекторного пальника до зварювальних робіт.
2. Виконати підготовку ацетиленового та кисневого редукторів із закріпленням їх на балони.

Тема 4. Обслуговування газозварювального обладнання та апаратури

Заходи безпеки при експлуатації ацетиленових генераторів.

Порядок роботи з ацетиленовими генераторами.

Правила обслуговування ацетиленових генераторів.

Зберігання і транспортування балонів.

Правила користування редукторами.

Правила поводження з рукавами та їх зберігання.

Правила обслуговування комунікацій для подачі газів до місця споживання.

Правила користування пальниками: до початку роботи, під час роботи, після закінчення роботи.

Лабораторно-практичні роботи

1. Підготовка ацетиленового генератора до роботи.
2. Будова кисневого, ацетиленового та пропан-бутанового редукторів, послідовність підготовки їх до роботи.
3. Під'єднання шлангів рукавів із визначенням їх довжини.
4. Будова універсального ацетилено-кисневого пальника, послідовність підготовки пальника до роботи.

Тема 5. Складально-зварювальні пристосування

Загальні відомості про складально-зварювальне пристосування. Їх призначення, класифікація. Будова складально-зварювальних пристосувань.

Конструкції, види, вимоги до них.

Основні типи пристосувань для збирання: упори, фіксатори, прижими стягуючі та розпірні, кондуктори.

Застосування для механізації допоміжних робіт при зварюванні: маніпулятори, кантувачі, стенди.

Тема 6. Механізація і автоматизація при газовому зварюванні

Основні принципи розвитку механізації і автоматизації зварювального виробництва. Механізація і автоматизація збиральних і допоміжних робіт зварювального виробництва.

Поточні механізовані та автоматизовані лінії для збирання і зварювання.

Вимоги до пристосувань для механізованих та автоматизованих ліній. Перспективи впровадження в зварювальне виробництво автоматизованого обладнання.

Пристосування в роботизованих виробництвах.

Використання роботів у зварювальному виробництві.

Шляхи вдосконалення механізації та автоматизації виробництва при виготовленні виробів із застосуванням зварювання.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з предмету “ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		усьог о	з них на лабораторно–практичні роботи
1.	Завдання, зміст та роль предмета у формуванні професійних знань	1	
2.	Метали та сплави	1	
3.	Залізовуглецеві сплави	3	
4.	Зварювальні матеріали	8	2
5.	Властивості вуглецевих сталей	4	
Усього годин:		17	2

Тема 1. Завдання, зміст та роль предмета у формуванні професійних знань

Завдання предмету. Його зміст та роль у формуванні професійних знань. Відомості з історії розвитку матеріалознавства.

Тема 2. Метали та сплави

Види і будова металів.

Чорні метали. Поняття «чистий метал» і «сплав».

Поняття про кристалічну будову металів і їх сплавів.

Тема 3. Залізовуглецеві сплави

Загальна характеристика сплавів на основі заліза, їх види.

Сталі. Визначення сталі. Виробництво сталей, сучасні способи отримання сталей. Класифікація сталей.

Чавуни. Визначення чавуну. Короткі відомості про виробництво чавуну. Класифікація чавунів, їх механічні властивості, маркування і галузь застосування.

Тема 4. Зварювальні матеріали

Матеріали для виконання газового зварювання деталей із низьковуглецевих сталей.

Гази. Кисень: призначення його, характеристика. Одержання кисню, чистота його.

Ацетилен. Його характеристика. Методи одержання. Властивості його.

Карбід кальцію. Призначення при газовому зварюванні, властивості. Одержання ацетилену.

Гази-замінники ацетилену: пропан-бутан, природний газ, горючі рідини. Їх призначення, властивості, використання при газовому зварюванні.

Властивості газів та рідин.

Призначення присаджувального металу при газовому зварюванні. Його види.

Зварювальний дріт для газового зварювання. Його класифікація, маркування. Вимоги до нього.

Флюси. Їх види. Призначення. Марки та вибір. Вимоги до них.

Стандарти на матеріали для газового зварювання.

Перспективні матеріали для газового зварювання.

Лабораторно-практичні роботи

1. Вибір зварювальних матеріалів при зварюванні конструкцій з низьковуглецевих сталей.

2. Вибір дроту в залежності від зварювального матеріалу.

Тема 5. Властивості вуглецевих сталей

Властивості металів. Фізичні властивості: густина, плавлення, теплопровідність, теплове розширення, теплоємність, електропровідність, питома вага, електричний опір, магнітні властивості тощо.

Хімічні властивості: окисність, кислотостійкість, жаростійкість, корозійна стійкість.

Механічні властивості: міцність, межа міцності; твердість і методи її визначення; пластичність, пружність, ударна в'язкість тощо.

Технологічні властивості: оброблювальність різанням, зварюваність, ковкість, рідиннотекучість.

Вуглецеві сталі; класифікація за складом і призначенням. Вплив вуглецю і домішок на властивості сталі. Конструкційні сталі; їх властивості, призначення. Маркування вуглецевих сталей, сфера їх використання. Державні стандарти на марки конструкційних вуглецевих сталей.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
з предмету “ ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		усього	з них на лабораторно–практичні роботи
1.	Характеристика, зміст і значення предмета	1	
2.	Основні поняття про електричне коло	3	
3.	Електричні кола постійного струму	5	2
4.	Електричні кола змінного струму	5	
5.	Основні поняття про електротехнічні перетворювачі	3	
6.	Електронні прилади і пристрої	3	
7.	Електричні вимірювання	3	
8.	Трансформатори	3	
9.	Електричні машини	8	
Усього годин:		34	2

Тема 1. Характеристика, зміст і значення предмета

Коротка характеристика і зміст предмета, зв'язок з іншими предметами. Значення предмета.

Тема 2. Основні поняття про електричне коло

Визначення електричного кола. Джерела і споживачі електричної енергії. Елементи електричного кола. Ланки, відгалуження і контур кола. Основний закон електричного кола. Правила Кірхгофа.

Схематичне зображення електричного кола. Визначення і означення елементів електричних схем; види їх з'єднань.

Тема 3. Електричні кола постійного струму

Параметри кіл постійного струму. Резистори в колі постійного струму, їх вольтамперні характеристики.

Типи резисторів і способи їх з'єднань. Закон Ома для ділянки кола.

Розрахунок простого кола постійного струму (з одним джерелом струму).

Перетворення кіл з різними видами з'єднань елементів. Міст постійного струму.

Поняття про загальний розрахунок складного кола постійного струму.

Лабораторно-практична робота

1. Дослідження кіл з послідовним, паралельним і змішаним з'єднанням резисторів.

Тема 4. Електричні кола змінного струму

Кола змінного струму. Активний і реактивний опір; тимчасові і векторні діаграми струмів і напруг. Послідовне і паралельне з'єднання елементів. Поняття про повний опір і провідність. Міст змінного струму.

Активна, реактивна і повна потужність в колі змінного струму. Коефіцієнт потужності і способи його підвищення.

Резонанс напруг і струмів в колі змінного струму.

Трифазні електричні кола. Загальні поняття і визначення. Одержання струмів і напруг в трифазній системі.

З'єднання обмоток зіркою і трикутником.

Тема 5. Основні поняття про електротехнічні перетворювачі

Електротехнічні пристрої як перетворювачі електричної енергії в теплову, хімічну, світлову і механічну.

Перетворення струму і напруги.

Перетворення струму і напруги в частоту та часовий інтервал.

Аналого-цифрові перетворювачі.

Тема 6. Електронні прилади і пристрої

Призначення і класифікація електронних приладів і пристроїв. Основні способи керування електричними явищами у вакуумі, газах і твердих тілах. Принцип дії і області застосування електровакуумних та іонних (газорозрядних) приладів.

Тема 7. Електричні вимірювання

Види і методи електричних вимірювань. Класифікація електровимірювальних приладів.

Похибки вимірювань та клас точності.

Вимірювання струму та напруги амперметром та вольтметром.

Вимірювання потужності і енергії.

Вимірювання параметрів електричних кіл: опорів, ємкості, індуктивності, добротності, частоти.

Вимірювання неелектричних величин електровимірювальними засобами.

Тема 8. Трансформатори

Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри (коефіцієнт трансформації, коефіцієнт потужності, коефіцієнт корисної дії). Режим роботи трансформатора.

Поняття про трифазні трансформатори.

Тема 9. Електричні машини

Перетворення електричної і механічної енергії в електричних машинах, принцип зворотності. Види електричних машин.

Будова і принцип дії машин змінного струму: синхронних двигунів, асинхронних двигунів, генераторів. Електромагнітні процеси в обмотках асинхронних та синхронних машин.

Будова і принцип дії машин постійного струму: двигуни постійного струму, генератори постійного струму. Магнітне поле електричних машин постійного струму.

Перетворення і втрати енергії.

Перелік питань

1. Класифікація видів зварювання.
2. Види і пристрій зварювальної газового пальника.
3. Вимоги техніки безпеки перед початком зварювальних робіт.
4. Загальні вимоги техніки безпеки при зварювальних роботах.
5. Вимоги з техніки безпеки після закінчення зварювальних робіт.
6. Класифікація зварювальних з'єднань
7. Пристрій балонів для скраплених газів (кисневі)
8. Зварювальні трансформатори, пристрій і принцип дії.
9. Пристрої балона для розчинених газів (ацетилену).
10. Зварювальні випрямлячі, пристрій і принцип дії
11. Матеріали для газового зварювання: горючі гази, присадний дріт, флюси.
12. Основні і присадні матеріали для зварювання сталі металів.
13. Ацетиленовий генератор, пристрій, види.
14. Вимоги до електродів. Класифікація електродів.
15. Структура і види газового полум'я.
16. Вимоги до спецодягу і засобів індивідуального захисту електрозварника.
17. Вимоги до джерел живлення зварювальної дуги.
18. Способи і режими зварювання труб (трубопроводів).
19. Правила зберігання балонів при газовому зварюванні.
20. Зварювальна дуга, її властивості, способи запалювання дуги.
21. Способи виконання газового зварювання.
22. Заходи пожежної безпеки при проведенні зварювальних робіт
23. Методи контролю зварних швів.
24. Правила підбору зварювальних проводів, їх приєднання до джерела живлення, до електротримачі і виробу.
25. Основні вимоги техніки безпеки при газовому зварюванні і різанні.
26. Зварювальні перетворювачі, пристрій і принцип дії.
27. Техніка виконання зварювальних швів «на прохід», «каскадом» і «гіркою».
28. Кваліфікаційна характеристика електрогазозварника: що повинен знати, що повинен вміти.
29. Основні зони зварювальної дуги.
30. Пристрій і принцип дії водяного затвора низького тиску.
31. Види газових рукавів (шлангів), вимоги до їх зберігання.
32. Вплив прихватки, збірки і підготовки крайок, що зварюються на якість зварювального шва.
33. Устаткування зварювального поста при газовому зварюванні.
34. Вимоги до охорони праці в зварювальних майстернях.
35. Класифікація зварювальних швів.
36. Карбід кальцію і кисень.
37. Загальні вимоги техніки безпеки при електрозварювальних роботах.

38. Техніка руху електродів при зварюванні.
39. Вибір режимів зварювання
40. Загальні вимоги техніки безпеки при газозварювальних роботах.
41. Техніка зварювання в нижньому положенні, вертикальному і горизонтальному положенні.
42. Особливості зварювання труб поворотними і неповоротними стиками.
43. Види інструктажів з техніки безпеки, цілі їх проведення.
44. Електроди, їх структура і позначення ..
45. Дефекти зварювальних швів, причини їх виникнення.
46. Загальні вимоги техніки безпеки при зварюванні на висоті.
47. Покриття для зварювальних електродів, призначення та види.
48. Переваги і недоліки газового зварювання.
49. Захисне заземлення при зварюванні, види і призначення.
50. Поняття про зварюваність металу. Класифікація металів за зварюваності.
51. Сварочні редуктори (призначення, класифікація, пристрій, принцип дії, техніка безпеки при експлуатації)
52. Перша допомога постраждалим при ураженні електричним струмом.
53. Зварювальний дріт (призначення, вимоги, хімічний склад, маркування).
54. Запобіжні затвори (призначення, класифікація, пристрій).
55. Правила зберігання, транспортування, експлуатації газових балонів.
56. Напруження і деформації при зварюванні (поняття, види, класифікація, причини їх виникнення, способи боротьби)
57. Захисні гази (призначення, класифікація, властивості).
58. Обслуговування зварювальних трансформаторів.
59. Технологія наплавлення і зварювання кутових швів.
60. Особливості та режими зварювання різних металів.
61. Схема отримання ацетилену.
62. Балони зрідженого газу їх призначення, будову та типи.
63. Порядок допуску до роботи робітників, які обслуговують обладнання для газополум'яної обробки металів.
64. Основні властивості зрідженого пропан-бутану.
65. Призначення, загальний пристрій та принцип роботи балонного регулятора тиску газу типу РДГ.
66. Забарвлення балонів та написи на них.
67. Дії робітника у разі хлопків чи зворотних ударів полум'я.
68. Що потрібно зробити, якщо в процесі роботи виявиться несправність у балоні або запірному вентилі до нього.
69. Зберігання балонів зрідженого газу біля підприємства.
70. Де забороняється виконувати роботи з газополум'яної обробки металів та інших матеріалів із застосуванням зрідженого газу.

71. Загальний пристрій та обладнання стаціонарних постів з газополум'яної обробки металів, електричного зварювання.
72. Присадочні матеріали, що застосовуються при газополум'яній обробці, вимоги до них.
73. Скільки пальників або різаків можна приєднати при ручних роботах до одного балона і який максимальний тиск газу в газопроводі допускається у робочого посту.
74. Вимоги до рукавів (шлангів), що застосовуються при газополум'яній обробці.
75. Порядок заміни балонів зрідженого газу безпосередньо в процесі поста або установки.
76. Принцип дії редуктора.
77. Вимоги до візків, що перевозять балони.
78. Проведення газозварювальних робіт поза місцями постійної роботи.
79. Хто допускається для виконання газозварювальних робіт із застосуванням пропану.
80. Максимально допустима температура балона зі зрідженим газом.
81. Класифікація сталей за: хімічним складом, призначенням, вмістом вуглецю та легуючих елементів.
82. Класифікація сталей по зварюваності.
83. Основні фізичні, хімічні та технологічні властивості металів.
84. Умови стабільного процесу горіння дуги.
85. Вуглецеві конструкційні сталі звичайної якості та якісні сталі. Позначення.
86. Технологія зварювання низьковуглецевих сталей. Зварювальні матеріали.
87. Вибір режимів зварювання. Особливості зварювання швів із симетричною обробкою кромки.
88. Рід струму, що використовується для живлення зварювальної дуги.
89. Полярність струму під час живлення дуги постійним струмом.
90. Леговані сталі, їх класифікація за вмістом легуючих елементів.
91. Вплив магнітного поля феромагнітних мас на зварювальну дугу.
92. Визначення механічних властивостей металів та сплавів.
93. Зварювальні трансформатори, зварювальні випрямлячі. Пристрій. Способи регулювання зварювального струму.
94. Механізм утворення холодних та гарячих тріщин.
95. Зварювальні матеріали, що застосовуються для зварювання.
96. Вплив шкідливих домішок та легуючих елементів на зварюваність сталей.
97. Чинники, яких залежить продуктивність процесу зварювання.
98. Механічні властивості сталей.
99. Вибір світлофільтрів, їхня класифікація.
100. Отруєння газом, його ознаки та заходи першої допомоги.

Основні знання, уміння і навички

Абітурієнт повинен знати:

1. Навчальний матеріал, пов'язаний з будовою газозварювального обладнання, призначення зварювальних матеріалів.
2. Правила підготовки виробу під зварювання та призначення зварювальних матеріалів.
3. Обладнання газозварювального поста, його обслуговування.
4. Режими газового зварювання.
5. Призначення зварювальних матеріалів та їх вибір.
6. Основні властивості металів та сплавів.
7. Характеристики матеріалів для виконання газового зварювання металу.
8. Види зварювальних з'єднань і швів.
9. Будову та застосування зварювального полум'я.
10. Зберігання і транспортування балонів.
11. Позначення зварних швів на кресленнях.
12. Правила підготовки металу до зварювання.
13. Причини виникнення деформації металів під час зварювання.
14. Основи ведення підприємницької діяльності.

Абітурієнт повинен уміти:

1. Організовувати робоче місце, дотримуватись правил безпеки праці.
2. Виконувати підготовку обладнання для зварювання.
3. Виконувати підготовку виробів під зварювання.
4. Виконувати прихвачування деталей в усіх просторових положеннях (крім стельового).
5. Експлуатувати устаткування та апаратуру для газового зварювання.
6. Регулювати зварювальне полум'я, усувати раковини і тріщини в простих деталях, зачищати шви після зварювання.
7. Виконувати газове наплавлення та зварювання пластин із низьковуглецевих сталей у нижньому та вертикальному положеннях зварного шва.
8. Виконувати зварювання виробів, нескладних вузлів та конструкцій, наплавлення невідповідальних деталей.
9. Виконувати необхідні розрахунки щодо вибору режимів зварювання, підбирати необхідне обладнання та матеріали.

На фаховому вступному випробуванні абітурієнт повинен показати:

- а) чітке знання теоретичних відомостей, понять і визначень з предметів професійного циклу;
- б) впевнене володіння основними уміннями і навичками, передбаченими програмою предметів професійного циклу та ефективне застосування їх при виконанні завдань практичної підготовки.

Критерії

оцінювання знань вступників на фаховому вступному випробуванні
для вступу на навчання за освітнім ступенем фахового молодшого бакалавра
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»,
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
на основі ОКР кваліфікованого робітника

Структура оцінки. Вступне випробування (іспитовий білет) складається з чотирьох теоретичних завдань. Кожне теоретичне завдання оцінюється до 50 балів.

Вступне випробування оцінюється за 200-бальною шкалою.

Оцінювання теоретичного питання

50 балів за завдання виставляється, якщо вступник виявив повні і глибокі знання програмного матеріалу, достатній рівень умінь і навичок, вміння вільно виконувати завдання, чітко та вичерпно відповідати на поставлені в завданні питання, правильно і обґрунтовано формулювати практичні висновки, засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою.

30 балів за завдання виставляється вступнику, який виявив необхідні, проте дещо обмежені знання, допустив окремі несуттєві помилки та неточності.

25 балів заслуговує вступник, який засвоїв основний програмний матеріал, володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте, при цьому допускає неточності.

10 балів за завдання виставляється вступнику, який слабо володіє основним навчальним програмним матеріалом, питання розкрив частково, не завжди послідовно; володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте допускає суттєві неточності.

5 балів за завдання виставляється вступнику, який слабо володіє основним навчальним програмним матеріалом, не може послідовно викласти хід думок; частково володіє необхідними вміннями та навичками для вирішення стандартних завдань та допускає суттєві неточності.

0 балів за завдання виставляється коли вступник виявив обмежені знання з основного навчального програмного матеріалу, допустив суттєві неточності та принципові помилки під час виконання завдань, передбачених програмою; не надав відповідь на завдання, не володіє необхідними знаннями, вміннями, термінами.

Список рекомендованої літератури

1. Анисимов М.В. Креслення. – К.: Вища школа, 1998.
2. Амігот Д.З. Довідник молодого газозварювальника та газорізальника – М.: Вища школа, 1997.
3. Бондар В.М. Практична електротехніка. – К.: Веселка, 1997.
4. Геворкян В.Г. Основи зварювальної справи – М., 1990.
5. Гуревич С.М. Довідник по зварюванню кольорових металів.
6. Гуржій А.М., Бойкова В.О., Поворознюк Н. І., Електротехніка з основами промислової електротехніки. – К.: Форум, 2002.
7. Данчевський В.І. Допуски і технічні вимірювання. – К.: Вища школа, 1999.
8. Кондратюк С.Є. Металознавство та обробка металів. – К.: Вікторія. 2000.
9. Ливадний Ф. Зварювальні роботи. – М.:Аделант, 2004.
10. Сидоренко В.К. Технічне креслення. Львів «Оріяна-Нова», 2000.
11. Прох Л.Ц. Довідник по зварювальному обладнанню. – К.: Техніка, 1983.
12. Хільчевський В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. – К. : Либідь, 2002.
13. Чебан В.А. Зварювальні роботи. – Ростов-на-Дону: Фенікс, 2002.

Програма розглянута та затверджена на засіданні приймальної комісії
(протокол № 5 від 31 травня 2022 року)

Відповідальний секретар приймальної комісії  Ольга ПЕТРИШЕНА