

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**Модуль «Технології інженерії поверхні»
(дисципліна Інженерія поверхні)**

**Методичні вказівки до проведення комплексної контрольної
роботи**

**за напрямом 6.050504 «зварювання»,
спрямування «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і
конструкцій»**

Затверджено Вченою радою ЗФ НТУУ «КПІ»

Київ 2013

«Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні»):
Методичні вказівки до проведення комплексної контрольної роботи
для студентів за напрямом 6.050504 «зварювання», спрямування
«Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій», /
Уклад.: В.М. Пащенко, 2013. – 12 с.

*Гриф надано Вченою радою ЗФ НТУУ «КПІ»
(Протокол № від . .2013 р.)*

«Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні»)
Методичні вказівки до проведення комплексної контрольної роботи
за напрямом 6.050504 «зварювання»,
спрямування «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і
конструкцій»

Укладач: *Пащенко Валерій Миколайович*
Рецензент: д.т.н., проф. *Р.М. Рижов*

Зміст

Зміст	3
Вступ	4
Загальні положення	5
Структура контрольних завдань	5
Критерії оцінки виконання завдань комплексної контрольної роботи ..	6
Оцінювання контрольної роботи	6
Порядок проведення комплексної контрольної роботи та оформлення результатів під час самоаналізу і акредитаційної експертизи.....	7
Методика та технологія виконання і оцінювання ККР під час самоаналізу	7
Методика та технологія виконання і оцінювання ККР під час акредитаційної експертизи	8
Додаток А Форма контрольного завдання ККР	10
Додаток Б Форма відомості результатів виконання студентами ККР ..	11

Вступ

«Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні») є модулем однієї з базових дисциплін фахової підготовки магістрів за напрямком “Зварювання” спрямування «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей і конструкцій» і входить до циклу дисциплін за вибором ВНЗ.

Метою дисципліни є формування у студента системи сучасних уявлень та знань про методологію розробки технологій створення виробів із спеціальними функціональними поверхневими шарами та набуття студентами умінь розробляти технологічні процеси нанесення покриттів та створення модифікованих шарів методами інженерії поверхні.

Після вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- проводити порівняльний аналіз методів і способів інженерії поверхні та призначати відповідний для нанесення конкретного функціонального покриття з урахуванням технологічних особливостей їх використання;
- складати структурні схеми процесів виготовлення виробу з покриттям відповідно до вимог до поверхневого функціонального шару;
- визначати основні характерні режимні параметри процесів нанесення покриття і зміцнення поверхні та встановлювати їх зв'язок з ефективністю процесу;
- визначати основні параметри якості функціональних поверхневих шарів та призначати методи визначення показників якості для відпрацювання конкретних технологій;
- розробляти методики визначення раціональних режимів нанесення покриттів виходячи із вибраних критеріїв оптимізації;
- розробляти технології нанесення функціональних покриттів з урахуванням технологічних особливостей нанесення покриттів із основних груп матеріалів;
- розробляти технології нанесення покриттів методами інженерії поверхні та зміцнення поверхонь плазмовими методами у спеціальних випадках їх застосування.

У даному методичному виданні наведено вказівки проведення комплексної контрольної роботи з модуля «Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні»).

Загальні положення

Метою комплексної контрольної роботи є забезпечення об'єктивного оцінювання рівня залишкових знань студентів з модуля «Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні»)

До пакету ККР з модуля «Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні»)входить:

- навчальна програма навчальної дисципліни;
- комплект контрольних завдань з дисципліни (варіанти ККР);
- відповіді на контрольні завдання ККР;
- критерії оцінки виконання ККР;
- перелік довідкової літератури, обладнання, приладів, матеріалів, комп'ютерних програм тощо, користування якими дозволяється при виконанні ККР.

Пакет ККР використовується:

- під час проведення самоаналізу діяльності випускової кафедри щодо підготовки фахівців з наряду підготовки та спеціальності, а також з метою коригування робочих навчальних програм та вдосконалення організації навчального процесу;
- під час проведення акредитаційної експертизи з метою оцінки якісних показників рівня підготовки студентів.

Кожен варіант контрольного завдання з модуля «Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні») містить 3 питання, пов'язаних між собою тематично.

До комплексу ККР входять 30 варіантів контрольних завдань рівнозначної складності, які охоплюють весь програмний матеріал навчальної дисципліни. Трудомісткість кожного з варіантів складає 80 – 90 хвилин.

Відповідь на кожне запитання повинна бути якомога повною, із застосуванням нормативної термінології.

Послідовність відповідей повинна відповідати послідовності поставлених запитань, без порушення встановленого порядку.

Критерії оцінки виконання завдань ККР

Виконання кожного питання контрольного завдання (КЗ) оцінюється за 4-х бальною системою: відмінно (5); добре (4); задовільно (3); незадовільно (2).

№ питання	1	2	3
Максимальна кількість балів з питання КЗ	40	30	30
Повна правильна відповідь, чітко і вірно розкритий зміст питання, не менше 90% потрібної інформації	36-40	27	27
Достатньо повна відповідь, або відповідь неповна, мають місце незначні помилки, але не менше 75% потрібної інформації	30	23	23
Відповідь неповна, але не менше 60% потрібної інформації	24	18	18
Відповідь неповна, менше 60% потрібної інформації	0	0	0

Оцінювання контрольної роботи

В основі оцінювання виконання студентом ККР полягає повнота і правильність виконання завдання. Враховується здатність студента: диференціювати, інтегрувати, уніфікувати та узагальнювати знання;

– застосовувати принципи, закони, правила та методи у конкретних ситуаціях;

– викладати матеріал логічно та послідовно з використанням норм та стандартів програмної документації.

Оцінювання результатів виконання комплексної контрольної роботи здійснюється за 100-бальною шкалою, з подальшим переведенням балів у традиційну чотирьохбальну систему оцінок згідно з таблицею:

Кількість балів за виконання ККР

Оцінка за чотирьохбальною системою

100.....90
89.....75
74.....60
59.....0

“відмінно”
“добре”
“задовільно”
“незадовільно”

Порядок проведення комплексної контрольної роботи та оформлення результатів під час самоаналізу та акредитаційної експертизи

До виконання ККР залучаються всі групи студентів напряму підготовки 050504 «зварювання» після завершення студентами вивчення дисципліни.

Варіанти контрольних завдань ККР, що видаються студентам під час проведення самоаналізу та під час акредитаційної експертизи, розробляються кафедрою згідно з формою (див. додаток А). При призначенні аудиторій для проведення перевірки знань необхідно забезпечити кожного студента окремим робочим місцем (один студент за столом).

Деканат факультету повинен забезпечити кожного студента робочими аркушами для виконання ККР з відповідною позначкою або штампом деканату, а також підготувати бланки відомостей результатів виконання студентами ККР у двох примірниках на кожну навчальну групу за формою (див. додаток Б).

Для забезпечення більшої об'єктивності порівняння результатів виконання ККР при самоаналізі та при акредитаційній експертизі, використовується той самий пакет ККР, хоча голова експертної комісії може прийняти інше рішення.

Методика та технологія виконання і оцінювання ККР при самоаналізі та при акредитаційній експертизі фактично однакові.

Методика та технологія виконання і оцінювання ККР під час самоаналізу

У час, зазначений у графіку, екзаменатор роздає студентам варіанти контрольних завдань ККР та робочі аркуші, відповідає на можливі запитання студентів щодо змісту ККР, вимог до їх виконання і критеріїв оцінки та фіксує час початку виконання роботи. На виконання контрольних завдань ККР надається до 90 хвилин.

У міру виконання робіт студенти здають екзаменатору виконані ККР і звільняють аудиторію. Екзаменатор фіксує час закінчення виконання роботи.

Завідувач випускової кафедри організовує перевірку ККР студентів силами науково-педагогічних працівників та заповнення відомостей результатів виконання студентами ККР. Відомості результатів самоаналізу зберігаються на випусковій кафедрі.

Методика та технологія виконання і оцінювання ККР під час акредитаційної експертизи

У час, зазначений у графіку, в присутності експерта викладач, відповідальний від кафедри за проведення ККР, роздає студентам варіанти контрольних завдань ККР та робочі аркуші, дає довідку про мету і завдання перевірки знань, відповідає на можливі запитання студентів щодо змісту ККР, вимог до їх виконання і критеріїв оцінки та фіксує час початку виконання роботи. У відомостях результатів виконання студентами ККР фіксуються відсутні за списком.

Після цього, залежно від рішення голови експертної комісії, викладач або є присутнім в аудиторії, де проводиться ККР, або залишає її. Присутність в аудиторії інших осіб під час виконання студентами ККР не допускається. Якщо такий факт буде встановлено, результати виконання ККР анулюються і здійснюється повторна перевірка.

У міру виконання робіт студенти здають експерту виконані ККР і звільняють аудиторію. Експерт фіксує час закінчення виконання роботи.

Завідувач випускової кафедри забезпечує перевірку ККР студентів у присутності члена експертної комісії силами науково-педагогічних працівників кафедри, заповнення відомостей результатів виконання студентами ККР та опечатування в конверті текстів контрольних робіт студентів та одного примірника відомості. На конверті зазначають реквізити університету, факультет, курс, групу та кількісний склад студентів за списком.

Конверт підписується експертом, завідувачем відповідної кафедри і деканом факультету та здається голові експертної комісії в день проведення заміру знань.

Другі примірники відомостей результатів виконання студентами ККР залишаються в навчальному закладі та зберігаються на правах архівних документів.

Результати виконання ККР повинні стати предметом ретельного аналізу керівництвом та відповідними кафедрами університету з метою виявлення недоліків у підготовці фахівців, розробки заходів щодо їх усунення.

Література

1. Пашенко В.М., Кузнецов В.Д. Технологія газотермічного та вакуумно-конденсаційного нанесення покриттів. К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 272 с.
2. Пузряков А.Ф. Теоретические основы технологии плазменного напыления. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 360 с.

3. Тюрин Ю.Н., Жадкевич М.Л. Плазменные упрочняющие технологии. – К.: Наукова думка, 2008. – 216 с.
4. Папырин А.Н., Болотина Н.П., Боль А.А. Новые материалы и технологии. Теория и практика упрочнения материалов в экстремальных процессах – Новосибирск: ВО Наука, 1992 – 200 с.
5. Пащенко В. М. Технології інженерії поверхні. Текст лекцій. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 89 с.

Додаток А

Форма контрольного завдання ККР

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ “Київський політехнічний інститут”

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з модуля «Технології інженерії поверхні» (дисципліна «Інженерія поверхні»)
для студентів спеціальності 8.050504.03 «Відновлення та підвищення
зносостійкості деталей та конструкцій»

Студент _____
(прізвище, ім'я та по батькові)

Факультет (інститут) зварювальний, курс 4, група _____

Початок роботи _____ год. _____ хв.

Завершення роботи _____ год. _____ хв.

Контрольне завдання № __

1. _____

2. _____

3. _____

Додаток Б

Форма відомості результатів виконання студентами ККР

Факультет (інститут) ЗФ Курс _____ Група _____

Напрямок підготовки 6.050504 «зварювання»
спеціальність 8.050504.03 «Відновлення та підвищення зносостійкості деталей та конструкцій»

ВІДОМІСТЬ № _____ результатів виконання студентами комплексної контрольної роботи

Навчальна дисципліна «Інженерія поверхні» модуль «Технології інженерії поверхні»

Дата проведення ККР _____

Екзаменатор _____
(вчене звання, прізвище, ініціали)

Експерт _____
(вчене звання, прізвище, ініціали)

№ з/п	Прізвища та ініціали студентів	Самоаналіз		Акредитаційна експертиза		Примітка
		3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
...					

Узагальнені результати виконання
комплексної контрольної роботи студентами
факультету (інституту) ЗФ курсу _____ групи _____

Під час проведення самоаналізу

Всього студентів у групі _____

Не з'явились на ККР _____ (_____ %)

З них:

- з поважної причини _____ (_____ %)

- без поважної причини _____ (_____ %)

Всього писали ККР _____ (_____ %)

З них отримали:

“відмінно” _____ (_____ %)

“добре” _____ (_____ %)

“задовільно” _____ (_____ %)

“незадовільно” _____ (_____ %)

Середній бал _____

Абсолютна успішність _____ %

Якість навчання _____ %

Декан

(Директор) _____

(підпис)

(вчене звання, прізвище, ініціали)

“ _____ ” _____ 201__р.

Під час акредитаційної експертизи

Всього студентів у групі _____

Не з'явились на ККР _____ (_____ %)

З них:

- з поважної причини _____ (_____ %)

- без поважної причини _____ (_____ %)

Всього писали ККР _____ (_____ %)

З них отримали:

“відмінно” _____ (_____ %)

“добре” _____ (_____ %)

“задовільно” _____ (_____ %)

“незадовільно” _____ (_____ %)

Середній бал _____

Абсолютна успішність _____ %

Якість навчання _____ %

Екзаменатор _____

(підпис)

Експерт

(підпис)

“ _____ ” _____ 201__р.

Загальна оцінка рівня залишкових знань, зауваження та пропозиції
