

Силабус
вибіркового компоненту ВК
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Технологічне забезпечення якості

Назва дисципліни:	Технологічне забезпечення якості
Рівень вищої освіти:	другий (магістерський)
Галузь знань:	
Спеціальність:	
Освітньо-професійна програма:	
Сторінка курсу в Moodle:	
Рік навчання:	
Семестр:	
Обсяг освітнього компоненту	3 кредити (90 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технології металів та матеріалознавства
Мова викладання:	українська, англійська (якщо є)
Керівник курсу:	Лалазарова Наталія Олексіївна, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	707-37-92
E-mail:	lalaz1932@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є забезпечення якості продукції на етапі її виготовлення. У даному курсі вивчають основні принципи проектування технологічних процесів обробки деталей та збирання виробів з урахуванням всього комплексу технологічних операцій та технологічної спадковості, а також основні вимоги, що пред'являються до вибору технологічних методів та режимів обробки з урахуванням особливостей конструкції деталі, заданих параметрів якості поверхні та можливостей обладнання.

Предмет: теоретичні та методологічні основи забезпечення якості машинобудівної продукції.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення основних принципів проектування технологічних процесів отримання заготовок методами лиття, обробки тиском, зварюванням, механічною обробкою, термічною, хіміко-термічною, термо-механічною обробкою та ППД;
- вивчення основних вимог, що пред'являються до вибору технологічних методів та режимів обробки з урахуванням особливостей конструкції деталі, заданих параметрів якості поверхні та можливостей обладнання;
- вивчення параметрів якості отриманої продукції;
- вибір основних шляхів покращення якості продукції технологічними методами.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

фізика; фізичні основи міцності і пластичності.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

Інтегральна компетентність: здатність забезпечувати якість продукції на етапі її виготовлення.

Загальні компетентності з дисципліни «Технологічне забезпечення якості»:

- здатність і готовність до реалізації сучасних технологічних процесів виготовлення продукції, що забезпечують її якість.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- знання технологічних процесів виготовлення продукції;
- знання впливів, які мають технологічні процеси на якість виготовленої продукції;
- знання параметрів якості продукції;
- знання шляхів покращення якості продукції технологічними методами.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

- розуміти особливості технологічних процесів лиття, зварювання, обробки тиском, механічної обробки продукції;
- знати, які параметри технологічних процесів мають найбільший вплив на якість продукції;
- вміти вибирати оптимальні значення параметрів технологічних процесів з метою отримання максимальної якості продукції;
- вміти аналізувати параметри якості виготовленої продукції;
- розробляти шляхи покращення якості продукції технологічними методами.

-

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК 1 Забезпечення якості виробів під час виготовлення методами лиття, зварювання, обробки тиском	2	-
	ЛР1. Дослідження якості виливків із залізобетонних сплавів	2	- -
	ЛР2. Дослідження якості зварних з'єднань, отриманих різними методами.	2	
	СРС Дефекти виробів, що утворюються при обробці тиском	8	
2	ЛК 2 Параметри якості поверхневого шару	2	
	ЛР3 Дослідження властивостей сталевих деталей після гартування СВЧ	2	
	ЛК3 Забезпечення якості виробів термічною і хіміко-	2	

	термічною обробкою		
	ЛР4. Дослідження властивостей поверхневих шарів виробів, зміцнених хіміко-термічною обробкою	2	
	СРС Дефекти поверхневого шару після хіміко-термічної обробки	6	
3	ЛК4 Забезпечення якості виробів механічною обробкою	2	
	ЛР5 Дослідження впливу елементів режиму різання на якість поверхневого шару виробів із залізовуглецевих сплавів	2	
	СРС Параметри шорсткості поверхневого шару	7	
4	ЛК5 Забезпечення якості виробів поверхневим пластичним деформуванням	2	-
	ЛР6 Дослідження впливу параметрів алмазного вигладжування на властивості поверхневого шару виробів із високоміцного чавуну	2	-
	СРС Комбіновані методи ППД	7	-
5	ЛК6 Підвищення якості деталей фізичними методами та нанесенням покриттів	2	
	ЛР7 Дослідження впливу параметрів лазерного гартування на властивості поверхневих шарів сталевих виробів	2	
	СРС Вплив плазмової обробки на якість поверхневого шару	8	
6	ЛК7 Забезпечення якості при складанні	2	-
	СРС Роль складання виробів у системі забезпечення якості виробів	12	-
7	ЛК 8 Розробка технологічних методів покращення якості продукції	2	
	ЛР8 Дослідження впливу обробки на «білий шар» і алмазного вигладжування на властивості поверхневих шарів виробів з високоміцного чавуну	2	
	СРС Розробка комбінованих методів покращення якості продукції	14	
Разом	ЛК	16	-
	ЛР	16	-
	СР	58	-

Методи навчання:

- 1) словесні: лекція, пояснення, розповідь, бесіда, робота з книгою;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій;
- 3) практичні: 3.1 традиційні: лабораторні; консультації;

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуально-

го завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60

4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
 - за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.
- Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано

менше 60 балів	незараховано
----------------	--------------

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Рекомендована література:

1. Базова література

- 1.1. Боженко Л.І. Технологія машинобудування. Проектування та виробництво заготовок: Підручник. – Львів: Світ, 1996. – 368 с.
- 1.2. Козакова Н. В. Управління якістю продукції, сертифікація та аудит в машинобудуванні : навч. посібник для студентів спеціальності «Прикладна механіка» денної, заочної та дистанційної форм навчання / Н. В. Козакова, Є. В. Островерх, В. О. Федорович. – Х. : НТУ «ХПІ», 2018. – 253с.
- 1.3. Контроль якості продукції в машинобудуванні: навч. посібник/ Г.Є.Федоров, М.М.Ямшинський, А.М.Фесенко, М.А.Фесенко. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 352 с.
- 1.4. Зварювання, різання й контроль якості під час виробництва металоконструкцій : підруч. для здобувачів проф. (проф.-техн.) освіти / О.Г. Биковський; ред. Л. М. Прохорова.– Київ: Основа, 2021. – 396 с.
- 1.5. Руденко П. О. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин / П. О. Руденко, В. М. Плєскач, Ю. О. Харламов. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 1999. – 252 с.
- 1.6. Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плєшаков. – Х. : Вид-во ХНАДУ, 2007. – 440 с.
- 1.7. Прялін М.А. Технології механообробного виробництва. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2000. – 136 с.

1.8. Хричиков В.Е., Меньяйло О.В. Ливарне виробництво чорних і кольорових металів: Навч. посібник. – Видання друге, доопрацьоване. - Дніпропетровськ: НМетАУ, 2015. – 89с.

1.9. Інтегровані технології обробки матеріалів [Текст]: підручник / Е.С. Геворкян, Л.А. Тимофеева, В.П. Нерубацький та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 238 с.

1.10. Технологія конструкційних матеріалів. / Частина третя. Основи механічної обробки матеріалів. Навчальний посібник / В.М. Клименко, О.П Шиліна, А.Ю. Осадчук / Навчальний посібник. Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 90 с.

1.11. Технологія конструкційних матеріалів: Обробка металевих виробів різанням. Практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. А. Лесик, В. В. Джемелінський, Ю. В. Ключников, О. Т. Сердітов. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 119 с.

2. Допоміжна література

2.1. Ресурсозберігаючі технології виробництва литва для авіаційного двигунобудування / В.О. Богуслаєв, К.Б. Балущок, В.В. Клочихін, Є.В. Мілонін, В.В. Наумик, В.А. Шаломєєв. – Запоріжжя: АТ «Мотор Січ», 2021 р. – 197 с.

2.2. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням) [Текст] : навч. посіб. / В. Л. Пахаренко, М. М. Марчук, О. В. Пахаренко ; Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування. - 2-ге вид., перероб. і допов. - Рівне : НУВГП, 2018. - 252 с.

3. Інформаційні ресурси

<https://pitbddma.org.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82-%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9.pdf>

Розробник
силабусу навчальної дисципліни



підпис

Лалазарова Н.О. .
ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми



Дощечкіна І.В.
ПІБ

Завідувач кафедри



Глушкова Д.Б.
ПІБ