



Організація виробництва художньої та ювелірної продукції

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>136 Металургія (2022)</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютеризовані процеси лиття</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ECTS(120 год.), лекції – 36 год., практичні – 18 год., СРС – 66 год.</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, МКР, Реферат</i>
Розклад занять	http://roz.kpi.ua/
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: ас. Іванченко Дмитро Вікторович, cortdm77@gmail.com, +380509988615– Telegram, Viber ma WhatsApp</i> <i>Викладач практикумів: ас. Іванченко Дмитро Вікторович</i>
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/u/1/c/Nzg3MTQ4Nzg2NDcz

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна належить до переліку вибіркових освітніх компонентів освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Комп'ютеризовані процеси лиття» 2022 року за спеціальністю «Металургія».

Предмет дисципліни це методологічні особливості та базові принципи, умови підвищення ефективності організації виробництва художньої та ювелірної продукції з урахуванням факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.

Основною метою дисципліни є надання студентам теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для: розуміння ролі та завдань організації виробництва на підприємстві по виготовленню художньої та ювелірної продукції; вдосконалення процесів виробництва на підприємствах; організації технічної підготовки виробництва нових видів продукції; розроблення оптимальних технологій виготовлення виробів; забезпечення раціональної організації діяльності допоміжних та обслуговуючих господарств підприємства; виробничого контролю за технологічними процесами, якістю готової продукції; вдосконалення організації та нормування праці персоналу, забезпечення його мотивації та стимулювання; організації роботи колективу виконавців, прийняття управлінських рішень за умов різних думок; удосконалення комерційної діяльності підприємств.

Далі наведено компетентності, які підсилюються при вивченні дисципліни.

Загальні компетентності (ЗК)

Загальні компетентності (ЗК)	
1	2
ЗК 5	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

1	2
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 6	Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в синтезі рішень і в розробці проєктів в металургії.
ФК 14	Здатність забезпечувати якість продукції
ФК 15	Усвідомлення комерційного та економічного контекстів діяльності; здатність ідентифікувати фактори, що впливають на витрати в планах і проєктах, відповідно до спеціалізації, та керувати ними; здатність застосовувати методи управління, адекватні поставленим цілям та завданням
ФК 22	Здатність обирати основні і допоміжні матеріали та/або здійснювати керування технологічними процесами з метою отримання продукції заданої якості
ФК 26	Здатність використовувати принципи механізації, автоматизації процесів виробництва, вибору обладнання і оснащення
ФК 27	Здійснювати техніко-економічне обґрунтування проєктних рішень

Згідно з вимогами ОПП «Комп'ютеризовані процеси лиття» 2022 року студенти після засвоєння кредитного модулю мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

ПР 04	Вміння виявляти, формулювати і вирішувати типові та складні й непередбачувані інженерні завдання і проблеми відповідно до спеціалізації, що включає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір і використання відповідних обладнання, інструментів та методів, застосування інноваційних підходів
ПР 09	Вміння обирати і використовувати системи управління і організації виробництва згідно із спеціалізацією
ПР 13	Вміння застосовувати стандарти інженерної діяльності відповідно до спеціалізації

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Устаткування ливарних цехів;
- Технологія ливарної форми.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Вступ. Типи виробництва.

Розділ 2. Структура виробництва художньої та ювелірної продукції.

Розділ 3. Проектування виробничих дільниць та цехів виробництва художньої та ювелірної продукції.

Розділ 4. Склад та кваліфікація робітників виробництва художньої та ювелірної продукції.

Розділ 5. Організація робочих місць.

Розділ 6. Нормування праці.

Розділ 7. Облік і зберігання дорогоцінних металів і коштовного каміння.

Розділ 8. Охорона праці і техніка безпеки на виробництві.

Розділ 9. Аналіз попиту і оцінка вартості ювелірних виробів та виробів художнього литва. Хімічні методи аналізу.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

(усі видання наявні в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського або в електронному вигляді за посиланням <https://classroom.google.com/u/1/c/Nzg3MTQ4Nzg2NDcz>)

1. Назимок М. М. Благородні метали: навч. посіб. / М. М. Назимок, О. Я. Боровиков, В. В. Сергєєв. – К.: Воля, 2011. – 300 с.
2. Назимок М. М. Пробірний контроль. Методи аналізу дорогоцінних металів. Підручник / М. М. Назимок, Т. М. Артюх, О. Я. Боровиков. – К.: Воля, 2010. – 368 с.
3. Федоров Г. Є. Проектування ливарних цехів. Підручник / Г. Є. Федоров, М. М. Ямшинський, В. Г. Могилаченко, І. М. Гурія, І. О. Шинський. – К.: НТУУ «КПІ», 2011. – Ч.1. – 588 с.
4. Федоров Г. Є. Проектування ливарних цехів. Підручник / Г. Є. Федоров, М. М. Ямшинський, В. Г. Могилаченко, І. М. Гурія, І. О. Шинський. – К.: НТУУ «КПІ», 2011. – Ч.2. – 316 с.

Додаткова література

5. Федоров Г. Є. Контроль якості продукції в машинобудуванні / Г.Є. Федоров, М.М. Ямшинський А.М. Фесенко, М.А. Фесенко. Краматорськ: ДДМА, 2008. - 332 с.
6. Назимок М. М. Пробірний контроль. Експертна оцінка ювелірних виробів з дорогоцінних металів. Серія : Товарознавство. Навчальний посібник. / М. М. Назимок, Т. М. Артюх, О. К. Шликов. – К.: Воля, 2008. – 208 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Передбачено аудиторну систему навчання, яка може бути замінена на альтернативну (змішану) із використанням дистанційної системи Googlemeet.

Для більш ефективної комунікації викладача та студентів використовується електронна пошта; месенджери Telegram, WhatsApp; папка зі спільним доступом на Google-диску, в якій розміщуються необхідні матеріали.

Структура курсу

Тиждень 1	Лекція №1. Вступ. Типи виробництва. Одиначне, серійне, масове (поточне) виробництва.
Тиждень 2	Лекція №2. Структура виробництва художньої та ювелірної продукції. Принципи організації виробництва. Практичне заняття 1. Розрахунок річного об'єму випуску виробів. Розрахунок такту випуску ювелірної продукції (2 години).
Тиждень 3	Лекція №3. Виробничий цикл. Трудомісткість виготовлення виробу. Практичне заняття 2. Розрахунок тривалості виробничого циклу (2 години).
Тиждень 4	Лекція №4. Проектування виробничих ділянок та цехів. Практичне заняття 3. Розрахунок кількості обладнання в умовах потокового та змінно-потокового виробництва (2 години).
Тиждень 5	Лекція №5. Склад та кваліфікація робітників ювелірного виробництва та виробництва художнього литва.
Тиждень 6	Лекція №6. Організація робочих місць виробничих робітників. Практичне заняття 4. Розрахунок чисельності виробничих робітників (2 години). Модульна контрольна робота (1 година).
Тиждень 7	Лекція №7. Нормування праці. Технології та нормативи заробітної плати на виготовлення заготовок литтям.
Тиждень 8	Лекція №8. Нормативи заробітної плати на монтувальні роботи. Нормативи заробітної плати на закріплювальні роботи.
Тиждень 9	Лекція №9. Технології та норми часу для виконання робіт під час емалювання, операцій гравірування, операції чорніння.
Тиждень 10	Лекція №10. Технології та норми часу на виготовлення ювелірних виробів із філігранню, штампувальні роботи при виготовленні виробів з недорогоцінних та дорогоцінних металів. Практичне заняття 5. Фонди часу роботи (2 години).
Тиждень 11	Лекція №11. Облік і зберігання дорогоцінних металів і коштовного каміння. Практичне заняття 6. Розрахунок ринкової вартості (2 години).
Тиждень 12	Лекція №12. Охорона праці і техніка безпеки на виробництві. Практичне заняття 7. Розрахунок ціни виробу з урахуванням трудомісткості виробництва та додаткових витрат (2 години).
Тиждень 13	Лекція №13. Аналіз попиту ювелірних виробів та виробів художнього литва. Практичне заняття 8. Розрахунок показників економічної ефективності НДР (2 години). Модульна контрольна робота (1 година).
Тиждень 14	Лекція №14. Оцінка вартості ювелірних виробів. Практичне заняття №9. Підбір та розрахунок додаткової кількості обладнання (2 години).
Тиждень 15	Лекція №15. Класифікація хімічних методів аналізу. Залік.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, розрахунків на практичних заняттях, підготовка до модульної контрольної роботи, написання реферату та заліку. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:

Вид самостійної роботи студента	Кількість годин	Норма часу на підготовку, год.	Термін часу, год.
Підготовка до лекцій та засвоєння додаткових питань	36	0,5	18
Підготовка до практичних робіт	18	1	18
Реферат	1	-	16
Підготовка до МКР	2	4	8
Підготовка до заліку	2	-	6
Всього			66

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять

Вивчення навчальної дисципліни відбувається згідно графіку навчального процесу. Відвідування всіх видів занять рекомендовано для успішного засвоєння навчальних матеріалів.

Для студентів, які беруть на себе відповідальність за організацію і планування свого часу для навчання, є можливість опанувати дисципліну у змішаному режимі: ознайомлення з теоретичним матеріалом лекцій і розв'язування практичних завдань – самостійно, за необхідності проведення консультацій викладачем згідно графіку консультацій і відведеного на них часу, у відповідності до педагогічного навантаження викладача. Контрольні роботи та залік проводяться за окремими правилами які викладач повинен довести до слухачів на попередньому занятті. До заліку допускаються студенти, які виконали усі практичні завдання та здали модульну контрольну роботу.

Правила поведінки на заняттях.

Правила поведінки на заняттях регламентуються етичними нормами: всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», загальноприйнятих моральних принципів, підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності, дбайливо ставитися до університетського майна. Під час аудиторних занять студенти повинні дотримуватись діючих правил охорони праці, безпеки життєдіяльності і правил пожежної безпеки, а у разі навчання за дистанційною формою виконувати вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я під час роботи з екранними пристроями.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Студенти зобов'язані дотримуватись термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Порушення термінів виконання певного виду робіт враховується згідно рейтингової системи оцінювання.

Політика дедлайнів та перескладань

Пропущені контрольні заходи та/або завдання, які виконані студентом із незадовільною оцінкою, можуть додатково складатися для виконання та/або отримання задовільної оцінки (для підвищення оцінки) під час навчання до завершення термінів графіку освітнього процесу.

Політика щодо академічної доброчесності докладно описана у Кодексі Честі КПІ ім. Ігоря

Сікорського (<https://kpi.ua/code>) і передбачає повну відповідальність студента за те, що всі виконані ним завдання відповідають принципам академічної доброчесності.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом.

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин			Контрольні заходи		
	кредити	академічних годин	Лекції	Практичні заняття	СРС	Реферат	МКР	Семестрова атестація
7	4	54	36	18	66	-	1	залік

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує на:

1. Двох контрольних робіт на базі 1 модульної контрольної роботи;
2. Виконання завдань на практичних заняттях.
3. Написання реферату.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Модульний контроль

Ваговий бал 25. Максимальна кількість балів за всі контрольні роботи дорівнює $2 \cdot 25 = 50$. Контрольна робота складається з 5 питань, що максимально оцінюються по 5 балів кожне.

Загалом за кожну контрольну роботу студент отримує:

- «відмінно» – 24...25 бали;
- «дуже добре» – 21...23 бали;
- «добре» – 19...20 балів;
- «задовільно» – 16...18 балів;
- «достатньо» – 15 балів
- «незадовільно» – 0 балів.

2. Практичне заняття

Ваговий бал – 4. Максимальна кількість балів за виконання завдань на практичних заняттях складає $9 \cdot 4 = 36$ балів. 4 бали зараховуються за 95 % відповіді. 3 бали за 75 % відповіді. 2 бали за 60 % відповіді. Відповідь, яка містить менше 60 відсотків необхідних даних оцінюється 0 балів.

3. Реферат

Ваговий бал – 14. Максимальна кількість балів за написання реферату складає 14 балів. 13 балів зараховуються за 95 % відповіді. 12 балів за 85 % відповіді. 11 балів за 75 % відповіді. 9 балів за 65 % відповіді. 8 балів за 60 % відповіді. Відповідь, яка містить менше 60 відсотків необхідних даних оцінюється 0 балів.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_c = 25 \cdot 2 + 36 + 14 = 100 \text{ балів}$$

Максимальна сума балів складає 100. Для отримання заліку з кредитного модуля «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, **виконують залікову контрольну роботу**. Завдання контрольної роботи складається з п'яти питань.

Кожне питання контрольної роботи (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5) оцінюється у 20 балів відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 20-18 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності) – 17-15 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 14-12 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів.

Сума балів за кожне з п'яти питань **залікової контрольної роботи** переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Бали $R = r_{kp}$	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
95-100	A	Відмінно
85-94	B	Дуже добре
75-84	C	Добре
65-74	D	Задовільно
60-64	E	Достатньо
<60	Fx	Незадовільно
<40	F	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік завдань до СРС видається студентам на початку семестру, чітко повідомляються вимоги до самостійної роботи, строки її виконання, правила оформлення, критерії рейтингового оцінювання.

Всі питання, винесені для самостійного опанування, студенти мають оформлювати у вигляді стислого конспекту. Дата здачі СРС повідомляється на початку семестру.

Бали за рейтинговою системою проставляються у Кампусі в розділі Поточний контроль, результати атестації в розділі Атестація. Залікова відомість створюється і заповнюється в Кампусі, доступ до неї існує упродовж дня заліку, а також попереднього та наступного дня.

При вивченні даної дисципліни використовуються навчальні посібники, електронний підручник, які розміщені в classroom.google.

Спілкування з викладачем здійснюється через Telegram та Viber, електронну пошту.

Перелік запитань до контрольних робіт та семестрового контролю наведено в Додатках.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено асистент кафедри ЛВ Іванченко Дмитро Вікторович

Ухвалено кафедрою ливарного виробництва (протокол № 7 від 22 січня 2025 р.)

Погоджено Методичною комісією НН ІМЗ ім. Є. О. Патона (протокол № 05/25 від 24 січня 2025 р.)

Модульна контрольна робота, частина 1

1. Типи виробництв. Дайте характеристику одиничному типу виробництва.
2. На яких принципах ґрунтується організація виробництва. Опишіть принципи безперервності та прямоточності.
3. Кваліфікаційні розряди ювеліра.
4. Типи виробництв. Дайте характеристику серійному типу виробництва.
5. На яких принципах ґрунтується організація виробництва. Опишіть принципи ритмічності та автоматизації.
6. Робоче місце плавильника та ливарника художніх і ювелірних виробів.
7. Типи виробництв. Дайте характеристику масовому типу виробництва.
8. На яких принципах ґрунтується організація виробництва. Опишіть принципи відповідності організаційних форм виробничого процесу його техніко-економічному змісту та кооперації.
9. Дайте визначення виробничому процесу. Які бувають процеси виробництва, опишіть їх.
10. Розрахуйте операційний цикл за послідовним, паралельним і змішаним На яких принципах ґрунтується організація виробництва. Опишіть принцип спеціалізації.
11. Яким буває виробничий процес. Обсяг продукції. Методика розрахунку такту випуску продукції.
12. Дайте визначення операції як частині виробничого процесу. Які вони бувають.
13. На яких принципах ґрунтується організація виробництва. Опишіть принцип спеціалізації.
14. З яких етапів складається проектування цехів.
15. Перерахуйте та опишіть принципи організації виробництва.
16. На яких принципах ґрунтується організація виробництва. Опишіть принципи паралельності та пропорційності.
17. З яких категорій працівників складається штат цеху (комплексу). Розпишіть, які працівники відносяться до кожної категорії.
18. Наведіть класифікацію продуктів праці (виробів) по складності виконання.
19. Розрахуйте операційний цикл за послідовним, паралельним і змішаним видом руху предмета праці на основі вихідних даних:

$m=5$	$t_{шт1}=5$ мин.
$n=8$ шт.	$t_{шт2}=9$ мин.
$P=2$ шт.	$t_{шт3}=5$ мин.
$C_i=1$	$t_{шт4}=7$ мин.
	$t_{шт5}=3$ мин.
20. Розрахуйте операційний цикл за послідовним, паралельним і змішаним видом руху предмета праці на основі вихідних даних:

$m=5$	$t_{шт1}=3$ мин.
$n=12$ шт.	$t_{шт2}=5$ мин.
$P=4$ шт.	$t_{шт3}=3$ мин.
$C_i=1$	$t_{шт4}=7$ мин.
	$t_{шт5}=4$ мин.
21. Розрахуйте операційний цикл за послідовним, паралельним і змішаним видом руху предмета праці на основі вихідних даних:

$m=6$	$t_{шт1}=4$ мин.
$n=9$ шт.	$t_{шт2}=7$ мин.
$P=3$ шт.	$t_{шт3}=5$ мин.
$C_i=1$	$t_{шт4}=4$ мин.
	$t_{шт5}=3$ мин.

$$t_{шт6}=4 \text{ мин.}$$

22. Розрахуйте операційний цикл за послідовним, паралельним і змішаним видом руху предмета праці на основі вихідних даних:

$$m=6 \quad t_{шт1}=4 \text{ мин.}$$

$$n=10 \text{ шт.} \quad t_{шт2}=5 \text{ мин.}$$

$$P=2 \text{ шт.} \quad t_{шт3}=4 \text{ мин.}$$

$$C_i=1 \quad t_{шт4}=6 \text{ мин.}$$

$$t_{шт5}=4 \text{ мин.}$$

$$t_{шт6}=5 \text{ мин.}$$

23. Розрахуйте операційний цикл за послідовним, паралельним і змішаним видом руху предмета праці на основі вихідних даних:

$$m=5 \quad t_{шт1}=4 \text{ мин.}$$

$$n=8 \text{ шт.} \quad t_{шт2}=7 \text{ мин.}$$

$$P=2 \text{ шт.} \quad t_{шт3}=5 \text{ мин.}$$

$$C_i=1 \quad t_{шт4}=6 \text{ мин.}$$

$$t_{шт5}=5 \text{ мин.}$$

24. Розрахуйте операційний цикл за послідовним, паралельним і змішаним видом руху предмета праці на основі вихідних даних:

$$m=5 \quad t_{шт1}=4 \text{ мин.}$$

$$n=15 \text{ шт.} \quad t_{шт2}=5 \text{ мин.}$$

$$P=5 \text{ шт.} \quad t_{шт3}=6 \text{ мин.}$$

$$C_i=1 \quad t_{шт4}=7 \text{ мин.}$$

$$t_{шт5}=4 \text{ мин.}$$

Модульна контрольна робота, частина 2

1. Аналіз попиту ювелірних виробів;
2. Методи аналізу затрат робочого часу;
3. Принципи та методи планування;
4. Нормативна трудомісткість виробничої програми становить 700000 нормо-годин, коефіцієнт виконання норми становить 110%. Трудомісткість у звітному році зменшилася на 90 тис. нормо-годин. Ефективний фонд робочого часу 1840 годин. Якою буде чисельність працівників зайнятих на нормованих роботах у звітному періоді?
5. Оцінка вартості ювелірних виробів;
6. Поняття про нормативи праці, вимоги до них;
7. Цілі, задачі, функції та види планів;
8. Нормативна трудомісткість виробничої програми становить 1 млн. нормо-годин, коефіцієнт виконання норми становить 130%. Трудомісткість у звітному році зменшилася на 220 тис. нормогодин. Ефективний фонд робочого часу 1840 годин. Якою буде чисельність працівників зайнятих на нормованих роботах у звітному періоді?
9. Оптова та роздрібна ціна ювелірних виробів;
10. Методи нормування праці;
11. Завдання планування в сфері виробництва;
12. Розрахувати календарний, номінальний та дійсний фонди часу роботи для тризмінного режиму роботи (1 зміна 6 годин). Прийняти кількість робочих днів рівною 245, 40 годинний робочий тиждень та 3 тижнева щорічна відпустка.
13. Рентабельність підприємства та ринкова вартість ювелірних виробів;
14. Поняття, роль, значення та взаємозв'язок прогнозування і планування виробництва;
15. Стратегія планування у виробництві та функції планування у виробництві;
16. Розрахувати календарний, номінальний та дійсний фонди часу роботи для двозмінного режиму роботи (1 зміна 8 годин). Прийняти кількість робочих днів рівною 230, 40 годинний робочий тиждень та 4 тижнева щорічна відпустка.
17. Вимірювання праці;
18. Види прогнозів, методи прогнозування;
19. Принципи та методи планування;
20. Аналіз трудових процесів і затрат робочого часу;
21. Цілі, задачі, функції та види планів;
22. Значення, поняття, мета і принципи ідентифікації ювелірних виробів з дорогоцінних металів;
23. Розрахувати ринкову вартість виробу (кольє). Дані для розрахунку наведено у таблиці:

Найменування	Одиниця виміру	Норма витрати	Ціна за одиницю матеріалу, грн	Сума, грн
Нитка пластикова 55 см	шт	1	60 грн за 10 метрів	
Цвяшки ювелірні 20 мм	шт	144	5 грн за 1 шт.	
Защіпка для біжутерії	шт	1	30 грн за 1 шт	
З'єднувальні кільця для біжутерії (роз'ємні)	шт	1	32 грн. за 1 шт.	
Стопери	шт	2	56 грн. за 300 шт.	
Ланцюжок-подовжувач 4,5 см	шт	1	16 грн. за 1 шт.	
Чеські намистинки фігурні	шт	72	44 грн. за 8 штук	
Чеські намистинки круглі	шт	72	28 грн. за 20 шт.	
Підвіска	шт	1	320 грн за 1 шт.	
Разом				

Витрати на працю	
Собівартість з урахуванням праці	

24. Розрахувати ринкову вартість виробу (кольє). Дані для розрахунку наведено у таблиці:

Найменування	Одиниця виміру	Норма витрати	Ціна за одиницю матеріалу, грн	Сума, грн
Нитка пластикова 55 см	шт	1	50 грн за 10 метрів	
Цвяшки ювелірні 20 мм	шт	144	4 грн за 1 шт.	
Заціпка для біжутерії	шт	1	28 грн за 1 шт	
З'єднувальні кільця для біжутерії (роз'ємні)	шт	1	40 грн. за 1 шт.	
Стопери	шт	2	58 грн. за 300 шт.	
Ланцюжок-подовжувач 4,5 см	шт	1	10 грн. за 1 шт.	
Чеські намистинки фігурні	шт	72	42 грн. за 8 штук	
Чеські намистинки круглі	шт	72	30 грн. за 20 шт.	
Підвіска	шт	1	250 грн за 1 шт.	
Разом				
Витрати на працю				
Собівартість з урахуванням праці				