

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТРАНСПОРТУ
Кафедра економіки та управління виробничим
і комерційним бізнесом

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять і самостійної роботи
з дисципліни

«ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДІВНИХ
ПІДПРИЄМСТВ»

Харків – 2018

Методичні вказівки розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом 29 вересня 2017 р., протокол № 2.

Методичні вказівки призначені для студентів спеціальностей «Економіка» та «Підприємництво, торгівля і біржова діяльність» денної та заочної форми навчання.

Укладачі:

проф. В. Л. Дикань,
доц. Н. Є. Каличева

Рецензент

проф. І. В. Токмакова

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять і самостійної роботи
з дисципліни
«ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ»

Відповідальний за випуск Каличева Н. Є.

Редактор Третьякова К. А.

Підписано до друку 19.10.17 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,75. Тираж 50. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейсрбаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Модуль 1. Машина як об'єкт виробництва	5
Практичне заняття 1. Основні терміни і визначення у технології машинобудівних підприємств.....	6
Практичне заняття 2. Виробничий і технологічний процеси. Структура технологічного процесу.....	7
Практичне заняття 3. Виробнича структура машинобудівного підприємства.....	9
Практичне заняття 4. Типи машинобудівних підприємств і характеристика їх технологічних процесів. Технологічність конструкцій виробів і деталей.....	11
Модуль 2. Характеристика технологічних методів одержання заготовок	
Практичне заняття 5. Фактори, що впливають на точність обробки. Методи виготовлення деталей машин.....	13
Практичне заняття 6. Методи обробки та покриття заготовок..	15
Практичне заняття 7. Технологічні методи складання.....	17
Практичне заняття 8. Основні положення розробки технологічного процесу виготовлення машини та критерії оцінки техніко-економічних процесів складання.....	18
Теми семінарських занять і рефератів.....	22
Список літератури.....	23

ВСТУП

Машинобудування є найважливішою галуззю промисловості. Його продукція – машини різного призначення, що поставляються всім галузям народного господарства. Перед технологами-машинобудівниками стоять завдання подальшого підвищення якості машин, зниження трудомісткості, собівартості, матеріалоемності їх виготовлення, механізації та автоматизації виробництва, а також скорочення строків підготовки виробництва нових об'єктів.

Одним з головних завдань технології машинобудування є вивчення закономірностей протікання технологічних процесів і виявлення параметрів, впливаючи на які можна інтенсифікувати виробництво і підвищити його точність. Знання цих закономірностей є основною умовою раціонального проектування технологічних процесів і застосування електронних обчислювальних машин, що забезпечують скорочення строків проектування, полегшення праці технологів, та одержання оптимальних варіантів проєктованих технологічних процесів.

Мета дисципліни “Технологія машинобудівних підприємств” – дати майбутнім фахівцям з економіки знання суті та механізму оцінки економічності технологічних процесів на підприємствах.

Завдання для проведення практичних занять складається з теоретичної частини та тестів для самостійної роботи.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ “ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ”

Предметом курсу є вивчення суті та механізму економічності технологічних процесів на підприємстві.

Кількість: кредитів ECTS – 3,5 Модулів – 2 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин – 105 Тижневих годин: Теорія – 2 Семінари та практичні заняття – 1	<i>Галузь знань</i> 07 Управління та адміністрування <i>Спеціальність</i> 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність	Перший рівень вищої освіти (бакалавр)
	<i>Галузь знань</i> 05 Соціальні та поведінкові науки <i>Спеціальність</i> 051 Економіка	

МОДУЛЬ 1. Машина як об'єкт виробництва

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Основи проектування комплексних технологічних процесів.

Тема 2. Технічні та економічні фактори, які враховуються при розробленні технологічних процесів.

Тема 3. Оцінка економічності комплексних технологічних процесів.

МОДУЛЬ 2. Характеристика технологічних методів одержання заготовок. Основні положення розробки технологічного процесу виготовлення машини

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

Тема 1. Загальна оцінка економічної ефективності впровадження нового обладнання.

Тема 2. Комплексні процеси обробки типових деталей машин.

Тема 3. Процеси обробки деталей, їх класифікація. Фактори, що впливають на точність обробки.

Тема 4. Теоретичні основи складання машин.

Тема 5. Ефективність виконання збірних операцій та критерії техніко-економічних процесів складання.

Практичне заняття 1. Основні терміни і визначення у технології машинобудівних підприємств

Дати визначення термінів у технології машинобудівних підприємств та охарактеризувати їх основні властивості:

- 1) технологія;
- 2) основні поняття технології;
- 3) «сировина» в технологічному процесі;
- 4) класифікація сировини;
- 5) первинна сировина;
- 6) штучна сировина;
- 7) вторинна сировина;
- 8) паливо;
- 9) види енергії;
- 10) виріб та його елементи;
- 11) машина;
- 13) деталь;
- 14) базова деталь;
- 15) складальний комплект;
- 16) комплектувальний виріб;
- 17) технологічний устрій.

Тести для самостійної роботи

1 Виробом у машинобудуванні називають:

V1 будь-який предмет виробництва, що підлягає виготовленню на підприємстві;

V2 предмет виробництва, виготовлений з одного матеріалу без застосування складальних операцій;

V3 предмет виробництва, складові частини якого підлягають з'єднанню.

2 Первинний складальний елемент кожної машини – це:

V1 виріб;

V2 деталь;

- V3 базовий елемент.
- 3 Складальна одиниця – це:
- V1 елемент, з якого починається складання виробу;
 - V2 вироби, виготовлені з однорідного матеріалу за назвою і маркою;
 - V3 виріб, складові частини якого підлягають з'єднанню.
- 4 Елемент, з якого починається збирання виробу, називають:
- V1 складовою частиною;
 - V2 первинним складальним елементом;
 - V3 базовим.
- 5 Що є об'єктом загального складання:
- V1 складові частини виробу;
 - V2 вузол;
 - V3 виріб.
- 6 Що є об'єктом вузлового складання:
- V1 складові частини виробу;
 - V2 виріб;
 - V3 базовий елемент?

Література [1, 3, 4, 10].

Практичне заняття 2. Виробничий і технологічний процеси. Структура технологічного процесу

Дати визначення термінів виробничого і технологічного процесів та охарактеризувати їх основні властивості:

- 1) виробничий процес у машинобудуванні;
- 2) етапи виробничого процесу;
- 3) технологічний процес у машинобудуванні;
- 4) технологічна операція;
- 5) технологічна операція в умовах автоматизованого виробництва;
- 6) установ;
- 7) позиція;
- 8) технологічний перехід;
- 9) складові технологічного переходу;

- 10) допоміжний перехід;
- 11) робочій хід;
- 12) допоміжний хід;
- 13) перша група складових технологічних операцій;
- 14) друга група складових технологічних операцій;
- 15) скорочення часу на виконання складових операцій за рахунок впровадження механізації та автоматизації;
- 16) скорочення часу на виконання складових операцій за рахунок зміни технології виготовлення продукції.

Тести для самостійної роботи

1 Технологічним процесом називають:

V1 сукупність всіх етапів, що проходять напівфабрикати на шляху перетворення у готову машину;

V2 науку про способи впливу на сировину, матеріали і напівфабрикати відповідними знаряддями виробництва для одержання готової продукції;

V3 послідовність зміни форми, розмірів, властивостей матеріалу або напівфабрикату з метою одержання деталі чи виробу відповідно до заданих технологічних вимог.

2 Закінчена частина технологічного процесу, виконана на одному робочому місці одним чи декількома робітниками, називається:

V1 операцією;

V2 позицією;

V3 установом.

3 Частина технологічної операції, яку виконують під час одного закріплення заготовки, називається:

V1 технологічним переходом;

V2 установом;

V3 позицією.

4 Визначене положення заготовки на верстаті щодо різального інструмента називається:

V1 холостим ходом;

V2 установом;

V3 позицією.

5 Закінчена частина технологічної операції, що характеризується постійністю застосовуваного інструмента, поверхонь, утворених обробкою або режимом верстата, називається:

- V1 технологічним переходом;
- V2 допоміжним переходом;
- V3 позицією.

6 Закінчена частина технологічної операції, яка складається з дій людини або устаткування, що не супроводжується зміною форми, розмірів і шорсткості поверхні, називається:

- V1 холостим ходом;
- V2 допоміжним переходом;
- V3 технологічним процесом.

Література [1, 3, 5, 6, 8, 10].

Практичне заняття 3. Виробнича структура машинобудівного підприємства

Охарактеризувати виробничу структуру підприємства:

- 1) виробнича структура;
- 2) організаційна структура;
- 3) цех;
- 4) основні цехи;
- 5) допоміжні цехи;
- 6) загальнозаводські господарства;
- 7) класифікація виробничих структур (підприємств) залежно від стадій виробничого процесу;
- 8) класифікація виробничих структур (підприємств) залежно від характеру спеціалізації;
- 9) предметно-спеціалізовані підприємства;
- 10) комплексно-спеціалізовані підприємства;
- 11) виробнича програма підприємства.

Тести для самостійної роботи

1 Виробнича структура – це:

V1 адміністративний підрозділ заводу, що виконує визначені функції, зумовлені характером поділу і кооперації праці;

V2 структура управління, тобто склад і взаємозв'язки органів управління виробництвом і заводоуправління;

V3 склад і взаємозв'язок основних і допоміжних підрозділів заводу.

2 Цех – це:

V1 адміністративний підрозділ заводу, що виконує визначені функції, зумовлені характером поділу і кооперації праці;

V2 структура управління, тобто склад і взаємозв'язки органів управління виробництвом і заводоуправління;

V3 склад і взаємозв'язок основних і допоміжних підрозділів заводу.

3 Організаційна структура – це:

V1 адміністративний підрозділ заводу, що виконує визначені функції, зумовлені характером поділу і кооперації праці;

V2 структура управління, тобто склад і взаємозв'язки органів управління виробництвом і заводоуправління;

V3 склад і взаємозв'язок основних і допоміжних підрозділів заводу.

4 Цехи, зайняті різними стадіями виготовлення основного виробництва, тобто виробів, що йдуть на постачання і реалізацію, називаються:

V1 загальнозаводськими господарствами;

V2 основними цехами;

V3 допоміжними цехами.

5 Цехами, що відносяться до допоміжних, є (вказіть дві правильні відповіді):

V1 складальний;

V2 механічнообробний;

V3 інструментальний;

V4 заготівельний;

V5 штампувальний.

6 До загальнозаводських господарств відносяться (вказіть дві правильні відповіді):

V1 транспортні цехи;

V2 склади;

V3 ремонтно-механічні цехи;

V4 заготівельні цехи.

Література [1, 3, 5, 6, 10, 11, 13].

Практичне заняття 4. Типи машинобудівних підприємств і характеристика їх технологічних процесів. Технологічність конструкцій виробів і деталей

Охарактеризувати типи машинобудівних підприємств і дати визначення технологічності конструкцій виробів і деталей:

- 1) виробництво;
- 2) одиничне виробництво;
- 3) серійне виробництво;
- 4) масове виробництво;
- 5) поточно-масове виробництво;
- 6) масове прямоточне виробництво;
- 7) побудова технологічного процесу за принципом диференціації;
- 8) побудова технологічного процесу за принципом концентрації;
- 9) дрібносерійне виробництво;
- 10) крупносерійне виробництво;
- 11) середньосерійне виробництво;
- 12) форми організації роботи і методи розміщення обладнання;
- 13) методи роботи безперервним потоком;
- 14) такт випуску;
- 15) принцип технологічності конструкції;
- 16) що повинна передбачати технологічна конструкція виробів і деталей?
- 17) основні показники загальної технологічності конструкцій;
- 18) основні показники ремонтпридатності виробів.

Тести для самостійної роботи

1 Вироби вузької спеціалізації і стандартного типу (автомобілі, швейні машини, велосипеди та ін.), що випускаються для широкого збуту споживачам, є продукцією:

- V1 одиничного виробництва;
- V2 серійного виробництва;
- V3 масового виробництва.

2 Вироби сталого типу (металорізальні верстати, насоси, компресори і т. ін.), що випускаються у значній кількості, є продукцією:

- V1 одиничного виробництва;
- V2 серійного виробництва;
- V3 масового виробництва.

3 Вироби, що не мають широкого застосування і виготовляються за індивідуальними замовленнями з виконанням спеціальних вимог, є продукцією:

- V1 одиничного виробництва;
- V2 серійного виробництва;
- V3 масового виробництва.

4 Наявність широкої номенклатури продукції, що випускається, характерна для:

- V1 одиничного виробництва;
- V2 серійного виробництва;
- V3 масового виробництва.

5 Спеціалізація робітників на виконанні однієї операції характерна для:

- V1 одиничного виробництва;
- V2 серійного виробництва;
- V3 масового виробництва.

6 Універсальне обладнання використовується на підприємствах:

- V1 одиничного виробництва;
- V2 серійного виробництва;
- V3 масового виробництва.

Література [1, 2, 7, 8, 9, 10, 11,13].

Практичне заняття 5. Фактори, що впливають на точність обробки. Методи виготовлення деталей машин

Дати визначення факторів, що впливають на точність обробки, та охарактеризувати основні методи виготовлення деталей машин:

- 1) що розуміють під якістю машини;
- 2) показники якості машини;
- 3) сертифікація та стандартизація продукції;
- 4) що розуміють під точністю деталі та машини;
- 5) класифікація відхилень поверхонь деталей від їх геометричних форм;
- 6) метод виготовлення заготовок – лиття;
- 7) способи лиття;
- 8) центробіжне лиття;
- 9) отримання заготовок обробкою тиском;
- 10) способи отримання заготовок тиском;
- 11) отримання заготовок тиском – вальцювання;
- 12) отримання заготовок тиском – кування;
- 13) отримання заготовок тиском – штампування;
- 14) отримання заготовок тиском – волочіння і пресування;
- 15) отримання заготовок за допомогою металокераміки;
- 16) отримання заготовок за допомогою пластмас.

Тести для самостійної роботи

1 Виготовлення заготовок деталей машин проводиться (вказіть дві правильні відповіді):

- V1 штампуванням пластмас;
- V2 литтям металів різними способами;
- V3 зняттям стружки;
- V4 поліруванням м'якими кругами.

2 Обробка деталей машин проводиться (вказіть дві правильні відповіді):

- V1 тиском, куванням, штампуванням, пресуванням;
- V2 зварюванням;
- V3 хіміко-механічним способом;
- V4 механічним способом.

3 Способом, що має на меті привести структуру відливка в стан рівноваги, тобто звільнити заготовку від внутрішніх напружень, є:

V1 старіння заготовки деталі;

V2 зварювання металів;

V3 балансування деталей.

4 З метою запобігання корозії деталі:

V1 промивають у мийних машинах;

V2 покривають змащенням;

V3 термічно оброблюють.

5 До механічного способу обробки заготовок деталей машин відносяться:

V1 зняття стружки;

V2 лиття металів;

V3 насичення низьковуглецевої сталі вуглецем.

6 Для підвищення жаростійкості, зносостійкості деталей їх обробляють:

V1 механічним способом;

V2 хіміко-термічним способом;

V3 електрохімічним способом.

7 Виготовлення заготовок для виробів заповненням виготовлених раніше форм розплавленим металом, сплавом називається:

V1 литтям;

V2 куванням;

V3 вальцюванням.

8 Спосіб виготовлення виробів обтисканням заготовки обертовими валками називається:

V1 литтям;

V2 куванням;

V3 вальцюванням.

9 Спосіб виготовлення виробу деформуванням заготовки під дією молотом або пресом називається:

V1 литтям;

V2 куванням;

V3 вальцюванням.

10 Спосіб виготовлення виробів за допомогою спеціальних форм-штампів називається:

V1 штампуванням;

V2 литтям;

V3 вальцюванням.

11 Спосіб виготовлення виробів протягуванням заготовки через спеціальні отвори під дією зовнішньої сили називається:

V1 куванням;

V2 волочінням;

V3 пресуванням.

12 Спосіб виготовлення виробів витисненням заготовки із замкненої порожнечі (контейнера) через отвір у матриці називається:

V1 пресуванням;

V2 куванням;

V3 волочінням.

Література [1, 3, 4, 7, 8, 10].

Практичне заняття 6. Методи обробки та покриття заготовок

Охарактеризувати методи обробки та покриття заготовок:

1) різання;

2) фрезерування;

3) свердління;

4) зенкерування;

5) розгорткування;

6) шліфування;

7) хонінгування;

8) полірування;

9) електромеханічна обробка деталей;

10) електрохімічна обробка деталей;

11) обробка деталей без зняття стружки;

12) очищення деталей;

13) лакові покриття деталей;

14) гальванічні покриття деталей;

15) оксидні, фосфатні та пластмасові покриття деталей;

16) консервація деталей.

Тести для самостійної роботи

1 Попередня обробка різанням заготовок, отриманих литтям, куванням або прокатом, називається:

- V1 обдиранням;
- V2 чорною обробкою;
- V3 фрезеруванням.

2 Обробка металів і неметалічних матеріалів зняттям стружки, при якому різальний інструмент робить обертальний рух, а оброблювана заготовка – поступальний, називається:

- V1 тонкою обробкою;
- V2 фрезеруванням;
- V3 свердлінням.

3 Чистова обробка отворів після свердління у відливках, після пробивання отворів у поковках називається:

- V1 напівчистою обробкою;
- V2 свердлінням;
- V3 зенкеруванням.

4 Чистова обробка конічних і циліндричних отворів за допомогою металорізального інструмента називається:

- V1 свердлінням;
- V2 розгорткуванням;
- V3 фрезеруванням.

5 Спосіб обробки різанням внутрішніх і зовнішніх поверхонь заготовок на протягувальних верстатах називається:

- V1 протягуванням;
- V2 хонінгуванням;
- V3 обдиранням.

6 Чистова обробка поверхонь деталей абразивними інструментами називається:

- V1 хонінгуванням;
- V2 шліфуванням;
- V3 обдиранням.

7 З метою запобігання корозії деталей:

- V1 промивають у мийних машинах;
- V2 покривають змащенням;
- V3 термічно оброблюють.

Література [1, 2, 5, 6, 7, 9].

Практичне заняття 7. Технологічні методи складання

Охарактеризувати технологічні методи складання:

- 1) вузлове складання;
- 2) загальне складання;
- 3) стадії складального процесу;
- 4) види складання;
- 5) форми організації роботи;
- 6) рухоме складання;
- 7) поточне рухоме складання;
- 8) припасування;
- 9) спилювання;
- 10) притирання;
- 11) нерухомі роз'ємні з'єднання;
- 12) нарізні з'єднання;
- 13) нерухомі нероз'ємні з'єднання;
- 14) відбортовка;
- 15) клепання;
- 16) зварювання;
- 17) паяння;
- 18) контроль і випробовування складених вузлів і машин.

Тести для самостійної роботи

1 Доведення деталей, що працюють у парі, для забезпечення найкращого контакту робочих поверхонь називається:

- V1 протягуванням;
- V2 шліфуванням;
- V3 притиранням.

2 Обробка матеріалів до одержання дзеркального блиску поверхні називається:

- V1 поліруванням;
- V2 притиранням;
- V3 суперфінішуванням.

3 Припасуванням називають:

V1 додаткову обробку поверхні деталі, що сполучається, для одержання заданої посадки, геометричної точності її якості;

V2 одну зі слюсарних операцій, що полягає у зрізанні шару матеріалу із заготовки напилком вручну або на верстатах;

V3 оздоблювальну обробку поверхні, на якій попередньо виконувались різальні дії шляхом зняття тонкої стружки вручну чи механічним способом.

4 Роз'ємними називають з'єднання:

V1 які можуть бути розібрані без ушкодження сполучених елементів чи кріпильних деталей;

V2 розбирання яких при експлуатації не передбачено;

V3 при яких у зазор між нагрітими елементами вводять розплавлений припай.

5 Нарізне з'єднання – це:

V1 з'єднання деталей за допомогою різьби;

V2 нерухоме з'єднання вала і натягнутої на нього деталі шпонки;

V3 нерухоме з'єднання, яке здійснюють за допомогою конічних і циліндричних штифтів.

6 Клепання – це:

V1 загинання краю металевого листа для з'єднання з іншим листом;

V2 процес складання герметичних нероз'ємних з'єднань, що здійснюється шляхом збільшення діаметра охоплюваної деталі під дією тиску;

V3 процес створення нероз'ємного з'єднання елементів конструкції, переважно з листового металу, за допомогою закріпок

Література [1, 2, 4, 6, 8].

Практичне заняття 8. Основні положення розробки технологічного процесу виготовлення машини та критерії оцінки техніко-економічних процесів складання

- 1 Вихідні дані для розроблення технологічного процесу.
- 2 Послідовність розроблення технологічного процесу.
- 3 Ознайомлення зі службовим призначенням машини.
- 4 Визначення кількості машин для випуску.

5 Вивчення робочих креслень машини.

6 Основні напрямки при проектуванні технологічних процесів виготовлення деталей.

7 Положення розробки технологічних процесів збирання.

8 Оформлення технологічних процесів механічної обробки.

9 Характеристика карти технологічного процесу.

10 Характеристика типів складання.

Дати визначення основних техніко-економічних показників у технології машинобудування:

1) собівартість машини;

2) трудомісткість одиниці продукції;

3) норма часу;

4) норма виробітку;

5) верстатоемність одиниці продукції ;

6) цикл виробничого процесу.

Тести для самостійної роботи

1 Під вузловим складанням розуміють:

V1 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю підвузлів, комплектів і деталей, що складають вузол;

V2 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю всіх деталей, що складають підвузол;

V3 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю всіх деталей, що складають комплект.

2 Під підвузловим складанням розуміють:

V1 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю підвузлів, комплектів і деталей, що складають вузол;

V2 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю всіх деталей, що складають підвузол;

V3 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю всіх деталей, що складають комплект.

3 Під комплексним складанням розуміють:

V1 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю підвузлів, комплектів і деталей, що складають вузол;

V2 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю всіх деталей, що складають підвузол;

V3 з'єднання, координування і фіксацію з необхідною точністю всіх деталей, що складають комплект.

4 Завданням кожного технологічного процесу є:

V1 короткий опис, в якому гранично зрозуміло визначальне службове призначення машини

V2 економічне виготовлення машин, що відповідають їхньому службовому призначенню

V3 вивчення та критичний аналіз технічних умов і різних норм

5 Собівартістю виготовленої машини називають:

V1 витрати на витрачені засоби виробництва і зарплату на виготовлення машини на заводі, виражені в грошовій формі;

V2 кількість часу, витраченого людиною на виготовлення одиниці продукції, виконання операції або переходу;

V3 установлену кількість праці належної кваліфікації і нормальної інтенсивності, необхідну для виконання якої-небудь операції чи цілого технологічного процесу в нормальних виробничих умовах.

6 Нормою часу називають:

V1 витрати на витрачені засоби виробництва і зарплату на виготовлення машини на заводі, виражені в грошовій формі;

V2 кількість часу, витраченого людиною на виготовлення одиниці продукції, виконання операції або переходу;

V3 установлену кількість праці належної кваліфікації і нормальної інтенсивності, необхідну для виконання якої-небудь операції або цілого технологічного процесу в нормальних виробничих умовах.

7 Трудомісткістю одиниці продукції називають:

V1 витрати на витрачені засоби виробництва і зарплату на виготовлення машини на заводі, виражені в грошовій формі;

V2 кількість часу, витраченого людиною на виготовлення одиниці продукції, виконання операції або переходу;

V3 установлену кількість праці належної кваліфікації і нормальної інтенсивності, необхідну для виконання якої-небудь операції або цілого технологічного процесу в нормальних виробничих умовах.

8 Нормою виробітку називають:

V1 кількість часу, витраченого людиною на виготовлення одиниці продукції, виконання операції чи переходу

V2 установлену кількість заготовок, деталей або виробів, що мають бути оброблені чи зроблені у встановлену одиницю часу;

V3 встановлену кількість праці належної кваліфікації і нормальної інтенсивності, необхідну для виконання якої-небудь операції чи цілого технологічного процесу в нормальних виробничих умовах.

9 Верстатоемністю називають:

V1 час, протягом якого фактично зайнятий чи повинен бути зайнятий верстат, кілька верстатів та інші види устаткування для виконання окремих чи всіх операцій з обробки деталі або цілого виробу;

V2 встановлену кількість праці належної кваліфікації і нормальної інтенсивності, необхідну для виконання якої-небудь операції або цілого технологічного процесу в нормальних виробничих умовах;

V3 витрати на витрачені засоби виробництва і зарплату на виготовлення машини на заводі, виражені в грошовій формі

10 Одиницею вимірювання норми часу є:

V1 одиниця часу з указівкою кваліфікації роботи;

V2 кількість штук в одиницю часу з указівкою кваліфікації роботи;

V3 верстато-година.

11 Одиницею вимірювання норми виробітку є:

V1 одиниця часу з указівкою кваліфікації роботи;

V2 кількість штук в одиницю часу з указівкою кваліфікації роботи;

V3 верстато-година.

12 Одиницею вимірювання верстатоемності є:

V1 одиниця часу з указівкою кваліфікації роботи;

V2 кількість штук в одиницю часу з указівкою кваліфікації роботи;

V3 верстато-година.

13 Проміжок календарного часу, виміряний від початку якої-небудь періодично повторюваної операції технологічного або виробничого процесу, називається:

V1 верстато-годиною;

V2 циклом;

V3 нормою часу.

14 Основними шляхами скорочення витрат на матеріали, що витрачаються на виготовлення машини, є:

V1 одержання відходів матеріалів у найбільш цінному вигляді з метою подальшого використання їх для виготовлення інших деталей;

V2 скорочення часу витраченого на виконання операції;

V3 скорочення підготовчо-заключного часу.

Література [1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15].

Теми семінарських занять і рефератів

1 Штучна сировина. Характеристика та використання у машинобудуванні.

2 Вторинна сировина. Характеристика та використання у машинобудуванні.

3 Допоміжна сировина. Характеристика та використання у машинобудуванні.

4 Нові підходи до використання сировини та палива у машинобудуванні.

5 Використання енергетичних ресурсів у машинобудуванні.

6 Нові методи та технології обробки деталей машин.

7 Продукція прокатного виробництва: види і призначення.

8 Характеристика технологічних устроїв та їх роль у розвитку виробництва.

9 Характеристика технологічного розвитку вітчизняних промислових підприємств.

10 Дефекти відливків. Їх характеристика.

11 Механічні, технологічні та фізичні властивості металів.

12 Чавуни. Основні властивості.

13 Сталі. Основні властивості.

14 Кольорові метали і сплави. Основні властивості.

15 Ливарні властивості металів.

16 Інструменти для обробки металів різанням.

17 Металорізальні верстати.

18 Характеристика способів зварювання деталей машин.

19 Основні види термічної обробки. Їх характеристика.

- 20 Автоматизація на підприємствах машинобудівної галузі.
- 21 Єдина інформаційна система підприємства.
- 22 Перспективи розвитку технології машинобудування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Дикань, В. Л. Технология машиностроения [Текст] : учеб. пособие для экономистов / В. Л. Дикань, Ю. Е. Калабухин, В. А. Мельник. – Харьков : ООО “Олант”, 2005 – 160 с.
- 2 Барташев, Л. В. Техничко-экономические расчеты при проектировании и производстве машин [Текст] / Л. В. Барташев. – М. : Машиностроение, 1973. – 304 с.
- 3 Технология машиностроения [Текст] / Б. Л. Беспалов [и др.]. – М. : Машиностроение, 1973. – 456 с.
- 4 Технология машиностроения [Текст] / М. Е. Егоров [и др.]. – М : Высш. школа, 1976. – 534 с.
- 5 Картавов, С. А. Технология машиностроения [Текст] / С. А. Картавов. – К. : Высш. школа, 1984. – 271 с.
- 6 Основы технологии машиностроения [Текст] / В. С. Корсаков [и др.]. – М. : Машиностроение, 1977. – 416 с.
- 7 Справочник технолога-машиностроителя [Текст] : в 2-х т. / под ред. А. Г. Косиловой. – М. : Машиностроение, 1973. – 694 с.
- 8 Данилевский, В. В. Технология машиностроения. Общий курс [Текст] / В. В. Данилевский. – М. : Высш. школа, 1977. – 479 с.
- 9 Дикань, В. Л. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів з дисципліни «Технологія машинобудівних підприємств» [Текст] / В. Л. Дикань, І. В. Чорнобровка, Н. Є. Каличева. – Харків : УкрДАЗТ, 2007 р.– 34 с.
- 10 Дикань, В. Л. Технологія машинобудівних підприємств [Текст] : конспект лекцій / В. Л. Дикань, Н. Є. Каличева. – Харків : УкрДАЗТ, 2014. – 46 с.
- 11 Дикань, В. Л. Экономика предприятия [Текст]: учеб. пособие / В. Л. Дикань, Е. В. Шраменко, Н. В. Якименко. – Харьков : УкрГАЖТ, 2012. – 278 с.

12 Економіка і організація інноваційної діяльності на залізничному транспорті [Текст] : навч. посібник / В. Л. Дикань, О. Г. Кірдіна, І. Л. Назаренко, Ю. М. Уткіна. – Харків : УкрДУЗТ, 2014. – 225 с.

13 Дикань, В. Л. Організація виробництва [Текст] : навч. посібник / В. Л. Дикань, В. О. Мельник. – Харків : ТОВ «Р.И.Ф.», 2007. – 320 с.

14 Дикань, В. Л. Розвиток промислового потенціалу українських підприємств [Текст] / В. Л. Дикань // Вісник економіки транспорту і промисловості : зб. наук. праць. – Харків : УкрДАЗТ, 2014. – № 46. – С. 136-142.

15 Дикань, В. Л. Роль государства в создании условий возрождения промышленного потенциала Украины [Текст] / В. Л. Дикань // Вісник економіки транспорту і промисловості : зб. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2012. – № 40. – С. 13-18.

