

**Силабус  
вибіркового освітнього компоненту ВК**

|                             |                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва дисципліни:           | Технологічна підготовка виробництва                                                                                   |
| Рівень вищої освіти:        | перший (бакалаврський)                                                                                                |
| Сторінка курсу в Moodle:    | <a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1076">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1076</a> |
| Обсяг освітнього компоненту | 4 кредити (120 годин)                                                                                                 |
| Форма підсумкового контролю | Залік                                                                                                                 |
| Консультації:               | за графіком                                                                                                           |
| Назва кафедри:              | кафедра технології машинобудування і ремонту машин                                                                    |
| Мова викладання:            | українська                                                                                                            |
| Керівник курсу:             | Абрамов Дмитрій Володимирович, д.т.н., проф.                                                                          |
| Контактний телефон:         | +38(057) 707-37-33                                                                                                    |
| E-mail:                     | <a href="mailto:tmirm@khadi.kharkov.ua">tmirm@khadi.kharkov.ua</a>                                                    |

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою є** підготовка студентів до рішення професійних науково-технічних задач, пов'язаних з технологічною підготовкою машинобудівного виробництва, що виникають у їхній практичній діяльності, спираючись на новітні досягнення автоматизації процесів з використанням відповідних засобів підготовки документації

**Предмет:** принципи організації технологічної підготовки машинобудівного виробництва із застосуванням автоматизації процесів підготовки документації та впровадженням комп'ютерних технологій

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- засвоєння основних понять, термінів та визначень з технологічної підготовки виробництва;
- вивчення єдиної системи технологічної підготовки виробництва ЄС ТПВ;
- вивчення основних функцій технологічної підготовки виробництва;
- вивчення процесу планування та контролю технологічної підготовки виробництва;
- оволодіння принципами побудування, проектування технологічних процесів виготовлення і ремонту деталей автомобілів;
- формування навичок виготовлення технологічної документації;
- засвоєння принципів роботи систем автоматизації технологічної підготовки виробництва.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

Дисципліна вивчається після вивчення дисциплін «Теорія механізмів і машин», «Деталі машин», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»

**Компетентності, яких набуває здобувач:**

**Загальні компетентності:**

1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
2. Здатність застосовувати знання на практиці для вирішення професійних завдань.

3. Здатність виконувати виробничі та навчальні завдання із застосуванням основних методів, інструментів, матеріалів та інформації за встановленими нормами часу і якості.

4. Здатність і готовність розуміти і аналізувати економічні проблеми і суспільні процеси, бути активним суб'єктом економічної діяльності.

5. Здатність до узагальнення, аналізу, критичного осмислення, систематизації, прогнозування, постановки цілей і вибору шляхів їх досягнення.

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

1. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування у сфері стандартизації, сертифікації та метрологічного забезпечення машинобудівної галузі та технічного регулювання.

2. Здатність виконувати розрахунки технологічних процесів в машинобудуванні.

3. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) у сфері технічного регулювання в машинобудуванні.

4. Уміти виявляти чинники поліпшення якості функціонування організацій та забезпечення конкурентоспроможності її кінцевої продукції.

5. Здатність застосовувати методики проведення досліджень, розробки проектів і програм, проведення необхідних заходів, пов'язаних із забезпеченням та контролем якості машинобудівної продукції, а також налагодженням відповідного виробництва.

6. Здатність проводити попереднє техніко-економічне обґрунтування проектних розрахунків, розробляти проектну і робочу технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи, контролювати відповідність проектів, що розробляються і технічної документації завданням на проектування, стандартам, технічним умовам і іншим нормативним документам.

7. Здатність у складі колективу виконавців брати участь в розробці технологічної документації для виробництва, модернізації, експлуатації та технічного обслуговування машинобудівної продукції та технологічного обладнання.

**Результати навчання:**

1. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування у сфері метрологічного забезпечення, стандартизації, сертифікації та технічного регулювання в машинобудуванні.

3. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у сфері метрології, стандартизації, сертифікації та технічного регулювання в машинобудуванні.

4. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності

5. Володіти здібностями розробки проектів виробів машинобудування у відповідності до технічних завдань з використанням засобів автоматизації проектування.

6. Аналізувати і оцінювати стан господарської діяльності машинобудівних підприємств та ризики за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

**Тематичний план**

| № теми | Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)                                                                                       | Кількість годин |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|        |                                                                                                                      | очна            |
| 1      | ЛК. Вступ. Основні терміни та визначення дисципліни.                                                                 | 2               |
|        | ПР (ЛР, СЗ). –                                                                                                       | –               |
|        | СР. Структура технологічної підготовки виробництва. Основні напрямки по розробці проектів реконструкції виробництва. | 10              |

|       |                                                                                                                                           |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2     | ЛК. Зміст та послідовність технологічної підготовки виробництва.                                                                          | 2  |
|       | ПР. Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі.                                                                                 | 2  |
|       | СР. Зміст технологічної підготовки виробництва нової машини.                                                                              | 10 |
| 3     | ЛК. Основні функції технологічної підготовки виробництва.                                                                                 | 2  |
|       | ПР. Вибір технологічного обладнання та інструменту для проектування технологічного процесу виготовлення виробу.                           | 2  |
|       | СР. Інформаційне забезпечення технологічної підготовки виробництва. Розподіл робіт з ТПВ за відповідними функціями.                       | 10 |
| 4     | ЛК. Проектування технологічних процесів, як головна складова частина технологічної підготовки виробництва.                                | 2  |
|       | ПР. Проектування технологічної операції обробки циліндричної поверхні деталі                                                              | 2  |
|       | СР. Визначення необхідного технологічного оснащення, його проектування. Розробка прийомів налаштування обладнання.                        | 10 |
| 5     | ЛК. Технологічна дисципліна й порядок змінення технічної документації.                                                                    | 1  |
|       | ПР. Проектування технологічної операції обробки плоскої поверхні деталі                                                                   | 2  |
|       | СР. Вибір ступеня деталізації технологічної документації в залежності від типу виробництва.                                               | 10 |
| 6     | ЛК. Елементна база технологічного забезпечення.                                                                                           | 1  |
|       | ПР. (ЛР, СЗ). –                                                                                                                           | –  |
|       | СР. Побудова елементарної бази технологічного забезпечення на модульному рівні.                                                           | 8  |
| 7     | ЛК. Нормалізація технологічного оснащення.                                                                                                | 2  |
|       | ПР. Визначення основних показників верстатних пристосувань                                                                                | 2  |
|       | СР. Нормалізація деталей та вузлів оснащення.                                                                                             | 10 |
| 8     | ЛК. Методи економічної оцінки технологічних варіантів.                                                                                    | 2  |
|       | ПР. Визначення витрат часу на виконання окремих операцій технологічного процесу.                                                          | 2  |
|       | СР. Елементи технологічної собівартості механічної обробки.                                                                               | 10 |
| 9     | ЛК. Автоматизація технологічної підготовки виробництва.                                                                                   | 2  |
|       | ПР. Оформлення технологічної документації на виріб                                                                                        | 4  |
|       | СР. Системи автоматизованого проектування технологічних процесів виготовлення деталей. Автоматизація проектування технологічної оснастки. | 10 |
| Разом | ЛК                                                                                                                                        | 16 |
|       | ПР (ЛР, СЗ)                                                                                                                               | 16 |
|       | СР                                                                                                                                        | 88 |

## Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за потреби)

### Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття.

### 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 100-бальної шкали оцінок. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

**1.1** Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

**2** Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за стобальною шкалою 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 -го заходу поточного контролю;

$n$  – кількість заходів поточного контролю.

#### Підсумкове оцінювання

**1** Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання.

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни ни-

жче ніж 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 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

| <b>За 100-бальною шкалою</b> | <b>За національною шкалою</b> |
|------------------------------|-------------------------------|
| від 60 балів до 100 балів    | зараховано                    |
| менше 60 балів               | незараховано                  |

**Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни**

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ЄКТС |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | залік                         | Оцінка                | Критерії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 90-100         | 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          | 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          | Зараховано                    | 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          | Зараховано                    | 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          | Зараховано                    | 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.                                                                                                                                                   |
| 35–59          | 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 | Не зараховано | 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) |
|------|---------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Політика курсу:**

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_dobroch\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf)), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_85\\_1\\_01.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvnz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf)).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

#### **Рекомендована література:**

1. ДСТУ-Н 7918:2015 Система технологічного підготовки виробництва. Настанови щодо вибирання засобів контролювання [Текст]. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - III, 14 с.
2. ДСТУ-Н 7919:2015 Система технологічного підготовки виробництва. Настанови щодо проектування систем і процесів технічного контролювання [Текст]. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - III, 22 с.
3. Копей В. Технологія машинобудування : навчальний посібник. Частина 1. В. Копей, З. Одосій, О. Онисько. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021. – 217 с.
4. Технологічні основи машинобудування. [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С.С. Добрянський, Ю.М. Малафеев; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електрон-

ні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32136> .

5. Дерібо, О. В. Основи технології машинобудування. Частина 2 : практикум / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. І. Сухоруков. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 116 с.

6. ДСТУ-Н 7914:2015 Система технологічної документації. Настанови щодо оформлення документів на технологічні процеси ремонтування [Текст]. – Чинний від 2016-07-01. – Київ: УкрНДНЦ, 2016. – IV, 37 с.

7. ДСТУ-Н 7916:2015 Система технологічної документації. Настанови щодо оформлення документів, застосовуваних для розроблення, упровадження та функціонування технологічних процесів [Текст]. – Чинний від 2016-07-01. – Київ: УкрНДНЦ, 2016. – III, 19 с.

#### **Додаткові джерела:**

1. Пількевич І.А. основи побудови автоматизованих систем управління. Навчальний посібник / І.А. Пількевич, К.В. Молодецька, І.І. Сугоняк, Н.М. Лобанчикова. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 181 с.

2. ДСТУ-Н 7915:2015 Система технологічної документації. Настанови щодо оформлення карти реєстрування результатів випробування [Текст]. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - III, 10 с.

3. ДСТУ-Н 7917:2015 Система технологічної документації. Настанови щодо оформлення технологічного паспорта, карти вимірів і журналу контролю технологічного процесу [Текст]. - Чинний від 2016-07-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2016. - III, 22 с.

4. Дистанційний курс:

<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1076>

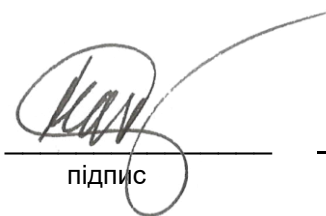
Розробник (розробники)  
силабусу навчальної дисципліни



підпис

Д.В.Абрамов  
ПІБ

Завідувач кафедри



підпис

М.А.Подригало  
ПІБ