

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Технологій виробництва авіаційних двигунів (№ 204)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми



Сергій НИЖНИК  
(ініціали та прізвище)

«\_\_» серпня 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOЇ  
HABЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Ознайомча практика  
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка  
(код і найменування спеціальності)

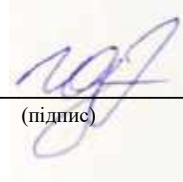
Освітня програма: Авіаційні двигуни та енергетичні установки  
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший(бакалаврський)

**Силабус введено в дію з 01.09.2025**

**Харків 2025 рік**

Розробник: Горбачов О.О., доцент каф. №204, к.т.н., доцент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри №204  
«Технологій виробництва авіаційних двигунів»  
(назва кафедри)

Протокол № 12 від « 26 » серпня 2025 р.

Завідувача кафедри к.т.н., доцент  
(науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

С.М.Нижник  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

\_\_\_\_\_

(підпис)

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## 1. Загальна інформація про викладача



---

ПІБ: Горбачов Олексій Олександрович

---

Посада: доцент

---

Науковий ступінь: кандидат технічних наук

---

Вчене звання: доцент

---

Перелік дисциплін, які викладає:

*Чисельні методи в інженерних розрахунках;*

*Технологія складання та ремонту АД та ЕУ*

---

Напрями наукових досліджень:

*Інтенсифікація плоского глибинного шліфування*

---

Контактна інформація:

*e-mail: o.horbachov@khai.edu*

---

## 2. Опис навчальної дисципліни

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Форма здобуття освіти                           | Денна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Семестр                                         | 4-й                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Мова викладання                                 | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Тип дисципліни                                  | Обов'язкова                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин | <u>денна</u> : 3 кредитів ЄКТС / 90 годин (СР – 90);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Види навчальної діяльності                      | Самостійна робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Види контролю                                   | Поточний контроль, семестровий контроль – залік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Пререквізити                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• взаємозамінність та стандартизація,</li> <li>• деталі машин</li> <li>• теоретична механіка</li> <li>• САПР технологічних процесів</li> <li>• технологія двигунобудування</li> <li>• технологія конструкційних матеріалів.</li> </ul>                                                                                                                                    |
| Кореквізити                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• перед дипломна практика</li> <li>• технологія виробництва та ремонту АД та ЕУ</li> <li>• технологічне оснащення</li> <li>• автоматизація виробничих процесів</li> <li>• системи технологічної підготовки виробництва авіаційної та ракетно космічної техніки</li> <li>• моделювання процесів в АРКТ</li> <li>• проектування комп'ютерно інтегрованих систем.</li> </ul> |
| Постреквізити                                   | Кваліфікаційна робота.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** перевірити та закріпити вміння та навички за спеціальними та професійно-орієнтованими дисциплінами, сформувати та розширити виробничі вміння та навички студентів, забезпечити інформаційно-виробничу базу для виконання практичних завдань майбутніх дисциплін.

**Завдання:** вивчення та засвоєння одного з заключних етапів промислового виробництва АД, навчання методам і прийомам раціонального проектування технологічних процесів складання, підготування студентів до самостійного вирішення питань проектування технологічних процесів складання.

**Компетентності, які набуваються:**

***Інтегральна компетентність:***

*Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерних наук, і характеризується комплексністю та невідомістю умов.*

***Загальні компетентності (ЗК)***

***Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:***

- ЗК01. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК03. Навики здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК05. Здатність працювати у команді.
- ЗК06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
- ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенство права, прав і свобод людини і громадянина і України.
- ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.
- ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

### ***Спеціальні компетентності (СК або ФК)***

***Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:***

- ФК12. Здатність використовувати положення гідравліки, аерота газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.
- ФК13. Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ФК14. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність.
- ФК15. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.
- ФК16. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
- ФК17. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності.
- ФК18. Здатність враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки у професійній діяльності

### ***Програмні результати навчання (ПРН або РН):***

- ПР01. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань.
- ПР02. Розуміти екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності та корегувати її зміст з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.
- ПР03. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.
- ПР04. Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі.
- ПР05. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.
- ПР06. Формувати обґрунтовані оцінки дій державних органів, інших політичних інститутів із позицій загальнолюдських, демократичних цінностей, пріоритету прав і свобод людини та громадянина.
- ПР07. Володіти логікою та методологією наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.
- ПР08. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу.
- ПР09. Пояснювати вплив конструктивних параметрів елементів ракетно-космічної техніки на її льотно-технічні характеристики. Мати уявлення про методи забезпечення стійкості та керуваності ракетно-космічної техніки.
- ПР10. Володіти навичками визначення навантажень на конструктивні елементи ракетно-космічної техніки на усіх етапах її життєвого циклу.
- ПР11. Розуміти принципи механіки рідини та газу, зокрема, гідравліки, аеродинаміки (газодинаміки).
- ПР12. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем ракетно-космічної тех-

ніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів.

ГГР13. Розуміти особливості робочих процесів у гідравлічних, пневматичних, електричних та електронних системах, що застосовуються в ракетно-космічній техніці.

ПР14. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій.

ПР15. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем ракетно-космічної техніки.

ПР16. Обчислювати напружено-деформований стан, визначати несучу здатність конструктивних елементів та надійність систем ракетно-космічної техніки.

ПР17. Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем ракетно-космічної техніки.

ПР18. Розуміти структуру та принципи дії бортового обладнання ракетно-космічної техніки.

ПР19. Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах ракетно-космічної техніки.

ПР20. Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей ракетно-космічної техніки.

ПР21. Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва конструктивних елементів та систем ракетно-космічної техніки.

ПР22. Оцінювати економічну ефективність виробництва елементів та систем ракетно-космічної техніки.

#### **4. Зміст практики.**

- 1.1. Ознайомитись з історією, виробничою діяльністю, спеціалізацією, структурою, номенклатурою виробу підприємства та досвідом працевлаштування молодих спеціалістів.
- 1.2. Ознайомитися з досвідом підприємства по підвищенню конкурентоспроможності продукції, сучасними груповими, типовими й спеціальними технологічними процесами, матеріалооброблюючим, у т.ч. "єврообладнанням", зі ЧПК; штатним і спеціальним верстатним і контрольно-мірятьним обладнанням", у т.ч. "євро"; ріжучими, мірятьними й допоміжними інструментами, у т.ч. "євро"; елементами гнучкого автоматизованого виробництва, засобами й методологією автоматизації технологічних процесів в основних й допоміжних цехах - представити у звіті;
- 1.3. Вивчити досвід підприємства по застосуванню інтегрованих комп'ютерних систем технологічної і конструкторської підготовки виробництва, устаткування й технологією складання й випробування авіаційних двигунів (АД);
- 1.4. Ознайомитися з організацією робіт і нормативною документацією по стандартизації й керуванню якістю продукції, з особливостями організації й охорони праці, дотримання трудового законодавства.

#### **5. Індивідуальні завдання**

- 1.5. Зробити конструкторсько-технологічний аналіз заданої деталі і оформити креслення деталі в електронному виді - відповідно до сучасних стандартів.
- 1.6. Вивчити сучасне устаткування, оснащення технологічних операцій заготівельного виробництва, механічної обробки, хіміко-термічні, електрохімічні, електрофізичні;
- 1.7. Вивчити і проаналізувати конструктивні схеми й роботу верстатних і контрольно-мірятьних пристосувань, стандартних, спеціальних і комбінованих різальних інструментів, контрольно-мірятьних засобів - для характерних операцій виготовлення типових деталей АД;
- 1.8. Вивчити налагодження токарних, токарно-револьверних, зубофрезерних, зубодолбежних і зубошліфувальних операцій;
- 1.9. Вивчити і засвоїти керівні технічні матеріали по виготовленню деталі; скласти відомості застосованого устаткування, технологічного оснащення, різальних інструментів, контрольно-мірятьних засобів - із вказівкою стандартів, технічних характеристик, ескізів, компоновальних схем;
- 1.10. Вивчити і задокументувати задане технологічне планування устаткування ділянок і цехів.

## **6. Заняття та екскурсії під час практики**

Заняття проводяться у вигляді лекцій, семінарів та екскурсій, які сприятимуть поглибленню теоретичного навчання з використанням матеріальних можливостей підприємства. Заняття повинні розкривати студентам перспективи розвитку авіадвигунобудування, знайомити студентів з технологічними процесами виробництва авіаційних двигунів, що відповідають сучасному рівню розвитку технології АД. Для проведення таких занять долучаються найбільш досвідчені та кваліфіковані викладачі кафедри і співробітники підприємства.

Екскурсії під час практики проводяться з метою надбання студентами найбільш повної уяви про підприємство, його структуру, взаємодію його окремих підрозділів, діючу систему управління.

Кількість годин, що відводиться на заняття та екскурсії для студента не перевищує десяти годин на тиждень.

## **7. Навчальні посібники**

Основний перелік літератури, яку необхідно вивчати студентам, з метою виконання програми практики:

### **Базова**

1. Avallone, E. A. & T. Baumeister III, Marks Standard Handbook for Mechanical Engineers, 9th Edition, McGraw Hill Book Company, NY, 1987.
2. American Society for Testing and Materials, Annual Book of ASTM Standards, Section 4. 3: Metals Test Methods and Analytical Procedures, Vol. 03.01-Metals-Mechanical Testing; Elevated and Low-Temperature Tests, ASTM, Philadelphia, 1986, pp. 836-848.
3. Bannantine, J. A., J. J. Comer and J. L. Handrock, Fundamentals of Metal Fatigue Analysis, Prentice Hall Inc, New Jersey, 1990.
4. Bickford, J. H., An Introduction to the Design and Behavior of Bolted Joints, Second Edition, Marcel Dekker, NY, 1990.
5. Bickford, J. H. and S. Nassar, Editors, Handbook of Bolts and Bolted Joints, Marcel Dekker, NY, 1998.
6. Durbin, Samuel, Charles Morrow, and Jason Petti, "Review of Bolted Joints near Material Edges", Internal Sandia Memo, 2007.
7. Lindeburg, M. R., Mechanical Engineering Reference Manuals for the PE Exam, 11th Edition, Professional Publications, Belmont, CA, 2001.
8. Miller, Keith, private conversations, 2007.
9. Morrow, Charles and Samuel Durbin, "Review of the Scale Factor, Q, Approach to Bolted Joint Design", Internal Sandia Memo, 2007.

### **Допоміжна**

1. Musto, J. C. and N. R. Konkle, "Computation of Member Stiffness in the Design of

2. Bolted Joints”, ASME J. Mech. Des., November, 2006, 127, pp. 1357-1360.
3. National Aeronautics and Space Administration, “Space Shuttle: Criteria for Preloaded
4. Bolts”, NSTS 080307 Revision A, July 6, 1998.
5. Oberg, E., F. D. Jones, L. H. Holbrook, and H. H. Ryffel, Machinery’s Handbook, 27th
6. Edition, Industrial Press Inc, NY, 2004
7. Pulling, E. M., S. Brooks, C. Fulcher, K. Miller, Guideline for Bolt Failure Margins of
8. Safety Calculations, Internal Sandia Report, December 7, 2005.
9. Roach, R. A, Working Draft of “Design & Analysis Guidelines for Satellite Fasteners &
10. Flexures”, 2007.
11. Shigley, J. E., C. R. Mischke, and T. H. Brown, Jr., Standard Handbook of Machine
12. Design, 7th Edition, McGraw-Hill Book Company, NY, 2004.
13. Shigley, J. E., C. R. Mischke, and R. G. Budynas, Mechanical Engineering Design, 7th
14. Ed., McGraw-Hill Book Company, NY, 2004.
15. Wileman, J., M. Choudhury, and I. Green, “Computation of Member Stiffness in Bolted
16. Connections,” ASME J. Mech Des., December, 1991, 113, pp. 432-437.

Зазначений перелік може бути доповнений літературою, що знаходиться на підприємстві: нормативні матеріали, описи, наглядні посібники тощо, але повинен бути мінімальним за номенклатурою і обсягом, строго необхідним і реально враховувати резерв часу, який можуть виділити студенти для їх вивчення за час проходження практики.

## **8. Методичні рекомендації**

Виробнича практика на підприємстві є продовженням навчального процесу на підготовчому етапі виконання дипломного проекту бакалавра з спеціальності і має методологічну специфіку.

Різниця між навчальною і фактичною діяльністю студента в університеті та на підприємстві полягає у суровому дотриманні правил, розпорядку та режиму роботи, що встановлені на даному підприємстві. Виконання вимог до техніки безпеки, охорони праці, протипожежної безпеки для студента при проходженні практики є обов'язковим.

З метою успішного виконання програми практики студенту рекомендується чітко та ретельно свою діяльність на робочому місці вести у відповідності до посадової інструкції, неухильно виконувати розпорядження керівників практики та підпорядковуватися їм.

## **9. Форми і методи контролю**

Під час проходження практики керівниками від кафедри та підприємства здійснюється поточний, кожного дня та підсумковий контроль, відповідно з виконання окремих розділів та всієї програми практики.

Студенти проходять практику за існуючим установленим, як правило, 8-и часовим режимом праці на підприємстві, можливий контроль часу початку та закінчення роботи (табелювання).

Студенти кожний день ведуть записи про виконану роботу у щоденнику, який контролюється та кожний тиждень підписується керівниками від кафедри і підприємства.

## 10. Вимоги до звіту

Загальний обсяг звіту не перевищує 15 сторінок машинописного тексту, він має таку послідовність: вступ, основний розділ, індивідуальне завдання, висновки, перелік посилань, ілюстрації, схеми, таблиці, що відповідають сутності проведеної роботи. Після викладення основного розділу в звіті розміщуються матеріали індивідуального завдання.

Правила оформлення звіту повинні відповідати державному стандарту ДСТУ 3008 - 95 «Документація. Звіт у сфері науки і техніки».

В звіті повинно бути коротко і конкретно описана робота, особисто виконана студентом. В звіті не повинно бути дослівного переписування матеріалів підприємства (історії підприємства, технічних звітів, описів тощо), а також цитування літературних джерел.

Для узагальнення матеріалів, зібраних під час практики і підготовки звіту, студентам в кінці практики відводиться 2 дні. Складений звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок, а аркуші зшиті.

Звіт перевіряється і затверджується керівниками практики від кафедри і підприємства.

## 11. Підведення підсумків практики

Підсумки підводяться після закінчення практики у процесі складання студентом заліку керівникам практики від кафедри та підприємства. Залік враховується нарівно з іншими оцінками, які характеризують успішність студента.

Результати складання заліку з практики заносяться в екзаменаційну відомість, проставляються в заліковій книжці і в журнал обліку успішності, відповідно до таблиці 1.

Таблиця 1.

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка за національною шкалою                      |                                                 |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                              | для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики | для заліку                                      |
| 90 - 100                                     | відмінно                                           | зараховано                                      |
| 83-89                                        | добре                                              |                                                 |
| 75-82                                        |                                                    |                                                 |
| 68-74                                        | задовільно                                         |                                                 |
| 60-67                                        |                                                    |                                                 |
| 1-59                                         | незадовільно з можливістю повторного складання     | не зараховано з можливістю повторного складання |

Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільну характеристику на підприємстві або незадовільну оцінку при складанні заліку відстороняється від подальшого виконання учбового процесу.

Керівник практики інформує адміністрацію кафедри щодо фактичних термінів почат-

ку і закінчення практики, щодо складу груп студентів, які пройшли практику, їх дисципліни, стану охорони праці і техніки безпеки на підприємстві, а також з інших питань організації і проведення практики.

## **12. Підсумкові запитання**

1. Тенденції та перспективи розвитку авіаційного двигунобудування.
2. Технологічна підготовка виробництва деталей авіадвигунів.
3. Послідовність етапів розробки нових ТП виробництва деталей АД та їх впровадження в виробництво.
4. Оптимізація та заключне формування ТП виробництва деталей авіадвигунів.
5. Обґрунтування методів формоутворення заготовок деталей АД.
6. Прогресивні методи отримання заготовок.
7. Сучасне технологічне обладнання при виробництві деталей авіаційних двигунів.
8. Проектування спеціальних станочних приладів.
9. Проектування спеціальних контрольних приладів.
10. Розробка технічного планування виробничої ділянки і цеху підприємства.
11. Прогресивний ріжучий інструмент закордонних фірм.
12. Особливості виготовлення ріжучого інструменту, установки і закріплення на сучасному обладнанні з ЧПК.
13. Хіміко-термічні методи обробки деталей.
14. Електро-хімічні та електро-фізичні методи обробки деталей.
15. Неруйнівні методи контролю деталей авіаційних двигунів.
16. Загальні правила оформлення комплексу технологічної документації технологічного процесу механічної обробки деталей двигуна.
1. Технічне нормування операцій механічної обробки деталей.

## **13. Політика навчального курсу**

Політика курсу базується на гуманістичній освітній парадигмі, суть якої полягає у повазі до особистості здобувача, у праві й можливості майбутнього фахівця самостійно обирати спосіб засвоєння навчального матеріалу, у навчанні у співробітництві, тобто спільній із викладачем діяльності; у розвитку критичного мислення здобувачів. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Будь-які форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

## 14. Методичне забезпечення

**Вказати електронний ресурс, на якому розміщено навчально-методичний комплекс дисципліни, який включає в себе:**

Обов'язкові складові:

- робоча програма дисципліни;
- конспект лекцій, підручники (навчальні посібники), в тому числі в електронному вигляді, які за змістом повністю відповідають робочій програмі дисципліни;
- методичні вказівки та рекомендації для виконання курсових робіт та проектів, розрахункових та розрахунково-графічних робіт, лабораторних та практичних робіт, а також рекомендації для самостійної підготовки;
- тематики індивідуальних завдань;
- приклади розв'язування типових задач чи виконання типових завдань;
- питання, тести для контрольних заходів;
- каталоги інформаційних ресурсів;

Додаткові складові НМКД (за необхідністю):

- збірники ситуативних завдань (кейсів);
- комп'ютерні презентації;
- ілюстративні матеріали (плакати, таблиці тощо).

### Інформаційний ресурс

1. <http://k204.khai.edu>
2. [www.youtube.com](http://www.youtube.com)