

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра теорії авіаційних двигунів (№ 201)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

О.В. Кіслов
(ініціали та прізвище)

«___» _____ 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань

14 «Електрична інженерія»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність

142 «Енергетичне машинобудування»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма

«Газотурбінні установки і компресорні станції»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

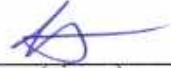
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2024 рік

Розробник

Наталія ПЖАНКОВА., ст. викл. каф. 201

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)



(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Теорії авіаційних двигунів (№ 201)

(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 24 » серпня 2024 р.

Завідувач кафедри

к..т.н., доцент

(науковий ступінь і вчене
звання)

(підпис)

Олег КІСЛОВ

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <i>14 «Електрична інженерія»</i> (шифр і найменування)	<i>Обов'язкова</i>	
Кількість модулів – 1	Спеціальність <i>142 «Енергетичне машинобудування»</i> (код і найменування)	Навчальний рік	
Кількість змістових модулів 1–		<i>2024 / 2025</i>	
		Семестр	
		<i>4-й (гр.221, 211ст)</i>	
(назва)	Освітня програма <i>ГТУ і компресорні станції</i> (найменування)	Лекції *	
Загальна кількість годин – 90		–	
		Практичні, семінарські *	
		–	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання:	Рівень вищої освіти <i>перший (бакалаврський)</i>	Лабораторні *	
аудиторних – 0		–	
		Самостійна робота	
		<i>90 год.</i>	
		Вид контролю	
самостійної роботи студента – 90		<i>Залік</i>	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

Для денної форми навчання 0/90 – кількість годин аудиторних занять/кількість годин самостійної роботи.

2. Мета та завдання ознайомчої практики

Мета: Сформувати у студентів первинне уявлення про професійну діяльність у галузі енергетичного машинобудування, ознайомити з основними видами енергетичного обладнання, структурою та функціонуванням КБ та підприємств, особливостями роботи інженера-енергомашинобудівника, а також закласти основу для подальшого вивчення фахових дисциплін.

Завдання: формування умінь та отримання навичок, а також системне, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою підготовки 142 «Енергетичне машинобудування» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»:

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**.

Компетентності, які набуваються

Загальні компетентності:

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність працювати в команді.

ЗК11. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК15. Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт

ЗК16 Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

Спеціальні (фахові) компетентності

ФК1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку газотурбобудування та машинобудування енергетичного обладнання компресорних станцій.

ФК2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням теоретичних і експериментальних методів дослідження процесів в газотурбінних установках та енергетичному обладнанні компресорних станцій.

ФК3. Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.

ФК10. Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів.

Очікувані результати навчання

ПРН 1. Демонструвати знання і розуміння математики, фізики, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, технічної механіки, конструкційних матеріалів,

ПРН 3. Виявити розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» і освітньої програми «Газотурбінні установки і компресорні станції».

ПРН 4. Застосовувати процеси, системи, обладнання, інженерні технології відповідно до потреб газотурбобудування та машинобудування енергетичного обладнання компресорних станцій; обирати і застосовувати придатні типові розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати досліджень

ПРН 5. Виявити розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» і освітньої програми «Газотурбінні установки і компресорні станції».

ПРН 7. Застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти при проектуванні об'єктів газотурбобудування та енергетичного машинобудування.

ПРН 10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень

Пререквізити: Вища математика, Фізика, Технічна термодинаміка. Гідрогазодинаміка Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології,

Кореквізити: Теорія газотурбінних двигунів, Теорія та розрахунок лопатевих машин, Теплотехнічні вимірювання і прилади, Конструкція та міцність газотурбінних двигунів та установок,

2.1 Організація практики

Проведення практики оформляється наказами по університету, в яких вказується термін проходження практики і її керівники

Практика проводиться в навчальних лабораторіях кафедри теорії авіаційних двигунів з використанням її бази обчислювальної техніки..

Керівництво практикою здійснюють викладачі кафедри.

Керівник практики зобов'язаний:

- Провести всі заходи щодо організації практики
- Провести інструктаж з охорони праці і техніки безпеки;
- Провести інформаційні заняття та екскурсію по кафедрі.;
- Консультувати практикантів зі всіх питань практики
- Систематично контролювати роботу студентів

При проходженні практики студент веде щоденник, в якому коротко відображає основні результати виконаної роботи.

Всі роботи, що зафіксовані у звіті, повинні бути затверджені керівником практики.

У кінці практики керівник оцінює результати проходження практики кожним студентом

Заняття проводяться у вигляді лекцій, семінарів, а також самостійної роботи студентів, Розподіл часу між цими роботами не є регламентованим. Кількість годин, що відводиться на одне заняття не перевищує шести годин на день.

2.2 Зміст практики

Практика проводиться в навчальних лабораторіях кафедри теорії авіаційних двигунів з використанням її бази обчислювальної техніки. Кожному студенту перед початком практики видається завдання, що складається з наступних частин.

1 Знайомство із історією кафедри, науковим надбанням науковців, що працювали і працюють на кафедрі.

2 Інформаційна лекція про провідні підприємства авіа- та газотурбобудівельної галузей України, що є місцями майбутнього працевлаштування випускників. Короткий опис виробів, що випускаються ними, підготовка до написання реферату

3 Знайомство з методами статистичної обробки результатів фізичних та чисельних експериментів. Метод найменших квадратів.

4 Знайомство з результатами експериментальних досліджень та методами їх апроксимації Розробка методики визначення залежностей, що апроксимують наданий масив даних, які відповідають характеристичі компресора, за допомогою метода найменших квадратів та з використанням Microsoft Excel.

5 Розрахунок апроксимованої залежності. Побудова графіка залежності у зіставленні з наданим масивом вихідних даних.

6 Виконання графічної частини роботи.

7 Оформлення текстової та графічної частин звіту

Індивідуальні завдання включаються у програму з метою надбання студентами під час практики умінь та навичок самостійного розв'язання наукових та практичних проблем. Їх виконання активізує діяльність та розширює світогляд студентів, підвищує їх ініціативу і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

Зразок переліку робіт, що входять до індивідуальних завдань, зміст яких конкретизується і уточнюється під час проходження практики керівником, надано гижче Він обов'язково має містити наступні пункти:

1. Ознайомлення з номенклатурою виробів вітчизняного авіа- та газотурбобудування. Написання реферату, присвяченого одному з цих виробів, обраного за згодою студента і викладача.

2. Вивчення результатів дослідження експериментальних характеристик компресорів.

3. Розробка методики визначення залежностей, що апроксимують наданий масив даних, які відповідають характеристичі компресора
4. Розрахунок апроксимаційної залежності за допомогою програми
5. Виконання графічної частини роботи. Зіставлення результатів експериментальних досліджень та результатів апроксимації.
6. Опрацювання літературних джерел
7. Оформлення текстової та графічної частин звіту з практики у програмі Microsoft Word, у якому буде описано усі етапи роботи а заданими вимогами.

Матеріали і навички, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, можуть в подальшому бути використані для виконання курсових робіт та проектів, для підготовки доповіді, статті або технічного звіту.

2.3 Форми і методи контролю

Під час проходження практики керівниками здійснюється поточний, та підсумковий контроль, відповідно до виконання окремих розділів та всієї програми практики.

Студенти кожний день ведуть записи про виконану роботу, а надалі складають звіт.

Звітом за підсумками практики є записи студентів у журналі практики. Вони повинні вестися систематично протягом усього періоду практики і містити в собі результати й аналіз виконаних завдань. Викладати матеріал потрібно коротко, логічно послідовно. Креслення, ескізи, схеми виконують олівцем або кульковою ручкою, а також за допомогою ЕОМ. Графічну документацію звіту варто супроводжувати пояснювальним текстом, розрахунками, таблицями. Усі сторінки звіту необхідно пронумерувати, у відповідних місцях у тексті зробити посилання на пронумеровані таблиці, креслення; схеми, використані джерела. Звіт повинен бути написаний грамотно й оформлений з урахуванням вимог ЕСКД і ДСТ.

При наявності готового звіту студент здає залік (захищає звіт) з диференційованою оцінкою керівника.

При оцінці підсумків роботи на практиці приймається до уваги характеристика, дана йому безпосереднім керівником. Студентів, що представили цікаві звіти з елементами НДР, можуть бути рекомендовані кафедрою до участі у конкурсі на кращу студентську роботу.

Студент, що одержав негативний відгук про роботу в період практики або незадовільну оцінку на захисті звіту, направляється на повторне проходження практики в період студентських канікул. В окремих випадках може розглядатися питання про доцільність подальшого перебування у вищому навчальному закладі.

Вимоги до оформлення звіту

Загальний обсяг звіту не перевищує 15 сторінок машинописного тексту формату А4, він має таку послідовність: вступ, основний розділ, індивідуальне завдання, висновки, перелік посилань, ілюстрації, схеми, таблиці, що відповідають сутності проведеної роботи..

Правила оформлення звіту повинні відповідати державному стандарту ДСТУ 3008 – 95 «Документація. Звіт у сфері науки і техніки». Складений звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок, аркуші зшиті.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ № 1.

1. Коротка характеристика виробу, який обрано для дослідження
2. Опрацювання літературних джерел
3. Написання реферату про особливості двигуна, що досліджується
4. Опис та обґрунтування алгоритму вирішення задачі апроксимації.
5. Проведення розрахунків
6. Графічна обробка результатів
7. Аналіз отриманих результатів
8. Оформлення звіту.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		Л	П	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Ознайомча практика	90	–	–	–	90
Разом за модулем 1	90	–	–	–	90
Разом з дисципліни	90	–	–	–	90

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Семінарські заняття не передбачені навчальним планом</i>		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Практичні заняття не передбачені навчальним планом</i>		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Лабораторні заняття не передбачені навчальним планом</i>		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Коротка характеристика виробу, який обрано для дослідження.	10
2	Опрацювання літературних джерел. Написання реферату про особливості двигуна, що досліджується	20
3	Опис та обґрунтування алгоритму вирішення задачі апроксимації.	10
4	Проведення розрахунків	10
5	Графічна обробка результатів	15
6	Аналіз отриманих результатів	5
7	Оформлення звіту	20
	Разом	90

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми
1	<i>Індивідуальні завдання за темою практики</i>

10. Методи навчання

Самостійна робота студентів з матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), та з науково-технічною інформацією, що є в наявності на сайтах підприємств галузі при використанні постійних консультацій керівника.

11 Методи контролю

Підсумки практики, що є ітоговим контролем результатів робіт, підводяться після закриття практики у процесі складання студентом заліку. Залік проводиться керівником практики. Його результати враховуються нарівно з іншими оцінками, які характеризують успішність студента.

Результати складання заліку з практики заносяться в екзаменаційну відомість, проставляються у заліковій книжці і у журналі обліку успішності.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі (залік)

№	Елемент модуля	Бали	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Модуль 1				
1	Проходження практики	0 – 55	1	0 - 55
2	Оформлення звіту з практики	0 – 25	1	0 - 25
3	Захист звіту з практики	0 – 20	1	0 - 20
Разом за модуль 1				0 - 100
Разом з дисципліни				0 - 100

Критерії оцінювання результатів практики

Задовільно (60-74). Мати необхідний мінімум знань та умінь математикою практики.

Добре (75-89). Твердо опанувати мінімум знань та вмінь. Знати програмне забезпечення, що використовується при виконанні розрахунків та графічній обробці результатів.

Відмінно (90-100). Знати основне забезпечення, що застосовуються при виконанні розрахунків, обробці результатів. Вміти описати чітко у стислому вигляді інформацію, надану у звіті.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичні рекомендації

Основним методом навчання при проходженні ознайомчої практики є колективно-індивідуальні заняття та самостійне навчання за допомогою консультацій викладача, використання перелічених джерел та ресурсів Internet.

14. Рекомендована література

Базова

- 1 Алексапольский Д.Я., Борисенко О.І., Дедусенко Ю.М. Георгій Федорович Проскура. Наукова Думка.- Київ.- 1979.- 68 с.
2. Терещенко Ю.М., Бойко Л.Г., Кулік М.С., та ін. Теорія теплових двигунів. - Київ: Вища школа, 2001, 376 с. .
3. Періодичні видання та інтернет-ресурси з проектування, виробництва та експлуатації.

Інформаційні ресурси

Сайт бібліотеки ХАІ: <http://library.khai.edu>.

Сайт кафедри: <http://k201.khai.edu>

Зазначений перелік може бути доповнений літературою, що знаходиться у методкабінеті на кафедрі: нормативні матеріали, описи, наглядні посібники тощо.