

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

Кафедра Теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи


(підпис)

Н.В. Руденко
(ініціали та прізвище)

« ____ » _____ 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Ознайомча практика

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування»

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Роботомеханічні системи і логістичні комплекси»,
«Комп'ютерний інжиніринг»

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Робоча програма «Ознайомча практика»

(назва дисципліни)

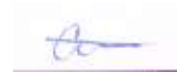
для студентів за спеціальністю 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування»

освітньою програмою «Роботомеханічні системи і логістичні комплекси», «Комп'ютерний інжиніринг»

« 21 » 06 2021 р., – 9 с.

Розробник: Степаненко Д. Р., асистент каф. 202 _____

(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)



(підпис)

Баранов О. О., д.т.н., доцент каф. 202 _____

(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)



(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Теоретичної механіки машинознавства та роботомеханічних систем

(назва кафедри)

Протокол № 11 від « 30 » 06 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., доцент

(назва кафедри, науковий ступінь та вчене звання завідувача)



(підпис)

О.О. Баранов _

(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	<p style="text-align: center;">Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> <small>(шифр і найменування)</small></p> <p style="text-align: center;">Спеціальність <u>131 «Прикладна механіка»</u> <u>133 «Галузеве машинобудування»</u> <small>(код і найменування)</small></p> <p style="text-align: center;">Освітня програма <u>«Роботомеханічні системи і логістичні комплекси»</u> <u>«Комп'ютерний інжиніринг»</u> <small>(найменування)</small></p> <p style="text-align: center;">Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u></p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 1		2021/2022
Індивідуальне завдання _____ <small>(назва)</small>		Семестр
Загальна кількість годин – 90		2-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –		Лекції*
		___ годин
		Практичні, семінарські*
		___ годин
		Лабораторні*
	___ годин	
	Самостійна робота	
	90 годин	
	Вид контролю	
	Диф. залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: – (0 / 90) = 0

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання ознайомчої дисципліни

Мета вивчення – використовувати знання зі створення технічних систем в практиці проектування виробів машинобудування.

Завдання – отримати навички та уміння при створенні технічних систем автоматизованого виробництва.

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

- 1) Загальні компетентності (ЗК):
 - ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння предметної діяльності;
 - ЗК6. Визначеність і наполегливість, щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;
 - ЗК7. Здатність вчитися і оволодіти сучасними навичками;
 - ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

- 2) Фахові компетентності (ФК):
 - ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.
 - ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.
 - ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.
 - ФК 7. Здатність комп'ютеризовані системи проектування (САД), виробництва (САМ), інженерних досліджень (САЕ) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.
 - ФК 8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів конструкції та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.
 - ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

Програмні результати навчання:

- РН8. Знати і розуміти основи інформативних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;
- РН11. Розуміти принципи роботи системи автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибрати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;

- РН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовка виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу «Ознайомча практика» базується на загальних знаннях з таких дисциплін як «Електротехніка», «Мікропроцесорні пристрої автоматики».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Ознайомча практика.

Змістовний модуль 1. Сучасні методи і форми організації роботи в галузі робототехніка.

Тема 1. Інструктаж про порядок проходження ознайомчої практики. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці.

Надання студентам-практикантам необхідних документів: направлення на практику, програма практики, щоденник практики, календарний план, індивідуальне завдання, методичні рекомендації. Повідомлення студентів про систему звітності з практики, а саме: оформлення щоденника практики, подання письмового звіту.

Тема 2. Дослідження сучасних методів і форм організації роботи в галузі робототехніка та видача завдання.

Знайомство з напрямком робототехніка. Аналіз стану робототехніки на сьогодні. Головні елементи для роботи з контролером. Контролер Arduino. Основи програмування. Знайомство с середовищем моделювання. Створення простих моделей.

Тема 3. Виконання завдання по робототехніці.

Створення моделей світлодіод з кнопкою, підключення сервоприводу, робота з потенціометром. Модель світлофору.

Тема 4 Дослідження сучасних методів і форм організації роботи в галузі робототехніка та видача завдання.

Знайомство з пневмоавтоматикою, електропневмоатоматикою. Основи пневмоавтоматики. Головні умовні позначення.

Тема 5. Виконання завдання по робототехніці.

Створити модель пневматичної схеми, налаштувати її роботу на відповідну до варіанту.

Тема 6. Оформлення звіту та щоденника практики.

Заповнити щоденник практики та захистити практику.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Сучасні методи і форми організації роботи в галузі робототехніка						
Тема 1. Інструктаж про порядок проходження навчальної практики. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці	2	-	-	-	-	2
Тема 2. Дослідження сучасних методів і форм організації роботи в галузі робототехніка та видача завдання	18	-	-	-	-	18
Тема 3. Виконання завдання по робототехніці	16	-	-	-	-	16
Тема 4. Дослідження сучасних методів і технологій в галузі робототехніка та видача завдання	20	-	-	-	-	20
Тема 5. Виконання завдання по робототехніці	16	-	-	-	-	16
Тема 6. Оформлення звіту та щоденника практики	18	-	-	-	-	18
Разом за змістовим модулем 1	90	-	-	-	-	90
ІНДЗ	90	-	-	-	-	90
Разом	90	-	-	-	-	90

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовний модуль 1		90
1	Дослідження сучасних методів і форм організації роботи в галузі робототехніка та промислова обототехніка, вивчення прикладних програм	16
2	Виконання завдання по робототехніці – підбір транспортного засобу та вибір алгоритму роботи	16
3	Дослідження сучасних методів і форм організації роботи в галузі робототехніка та технічних засобів діагностики та налаштування моделей	20
4	Виконання завдання із робототехніки – застосування інформаційних технологій у робототехніці	18
5	Оформлення звіту та щоденника практики	20
	Разом	90

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

Під час проходження практики використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний; науково-практичний, дослідницький.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю (вибіркове опитування на робочих місцях), контроль заповнення щоденника практики письмового звіту, підсумкового контролю у вигляді захисту практики.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Завдання по робототехніці	0...10	4	0...40
Звіт і захист практики	0...60	1	0...60
Усього за семестр			0...100

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. Методичне забезпечення

1. Роздавальний матеріал на кожному занятті для виконання завдань.
2. Робоча програма дисципліни
3. Виконання типових завдань

14. Рекомендована література Базова

1. Паначевний Б.І. Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум: Підручник. –К.: Каравела, 2004. – 440 с.
https://drive.google.com/file/d/1pJ_la7LDwMy0Gd9d52gifnG212tAErUR/view?usp=sharing
2. Свечніков Г. С. Інтегральна мікроелектроніка : конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. Посіб. для здобувачів ступеня магістра за освітньою програмою «Мікро- та наноелектроніка» / Г. С. Свечніков, Ю. В. Діденко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 15, Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 454 с.
<https://drive.google.com/file/d/19WiJLQytEjzexqcFUhK-OdBxa7wSYf0f/view?usp=sharing>
3. Орловський Б. Г. мехатроніка в галузевому машинобудуванні: навчальний посібник / Б. В. Орловський. – К.: КНУТД. – 2018. – 416 с.
<https://drive.google.com/file/d/13jiEgsZcg93v5dLnL6ctgSFR0GaCTA1m/view?usp=sharing>
4. Цвіркун Л. І. Робототехніка та мехатроніка: навч. Посіб./ Л. І. Цвіркун, Г. Гулер; під заг. ред. Л. І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – 3-тє вид. перероб і доповн. – Дніпро: НГУ, 2017. – 224с.
<https://drive.google.com/file/d/1h1-Tx2KDdqSAIV9HEt56krk9kK2YnUdV/view?usp=sharing>
5. TP101 Pneumatics. Basic level Workbook / Wolfgang Haring, Michel Metzger, Ralph-Christoph Weber, Frank Ebel – Festo Didactic SE, Rechbergst. 3,73770 Denkendorf, Germany, 2016. – 137 с. - https://drive.google.com/file/d/11-X56E18AirkomgYNQBRxd1y_xo_DA-F/view?usp=sharing

6. TP201 Electropneumatics Basic level Workbook / Markus Pany, Sabine Scharf, Ralph-Christoph Weber, Frank Ebel - Festo Didactic SE, Rechbergst. 3,73770 Denkendorf, Germany, 2016. – 121 с. - <https://www.festo-didactic.com/int-en/services/printed-media/workbooks/pneumatics/electropneumatics,basic-level-tp-201-workbook-541090.htm?fbid=aW50LmVuLjU1Ny4xNy4zMj44NjMuNTM2MA>

Допоміжна

1. Marcus Hoffman FluidSIM Pneumatics User's guide /Dr. Daniel Qurato, Dr. Marcus Hoffman Dr. habil. Benno Stein «Festo». 2001. – 277 с. - https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiOh5Pi-aftAhWsl4sKHYUXBi8QFjAAegQI-AxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.la-gos.udg.mx%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fadjuntos%2Fmanualfluidsimeng.pdf&usg=AOvVaw1C_ iyGrF7NDK0wZ_Y2wC00

2. Губарев О.П., Левченко О.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу “Програмовані контролери в системах керування гідропневмоавтоматики” (частина 2) студентам, що навчаються за фахом “Гідравлічні і пневматичні машини”.– Київ, НТУУ “КПІ”, 2006.- 52 с. <https://drive.google.com/file/d/1mb88uBReG-gjr70SSZnfWofsd-dYK-zM/view?usp=sharing>

3. Мікропроцесорні пристрої і системи управління в харчовій промисловості: Навч. посібник /І.В. Ельперін, Є.Л. Календро, А.П. Ладанюк. – К.: ІСДО, 1994. – 140 с. https://drive.google.com/file/d/1cMihNd59HxKl42_jFDmnOzg50WqR2aT2/view?usp=sharing

15. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри <https://education.khai.edu/department/202>
<https://k202.tilda.ws/>