

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І.МЕЧНИКОВА
Кафедра фізики та астрономії



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Олександр ЗАПОРОЖЧЕНКО

“ 5 ” вересня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 30«Виробнича практика»

Рівень вищої освіти	перший (освітньо-професійний)
Галузь знань	15 – Автоматизація та
приладобудування	
Спеціальність	151 – Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології	
Освітньо-професійна програма	Комп'ютерна обробка та аналіз даних

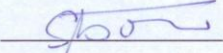
ОНУ
Одеса
2023


Робоча програма навчальної дисципліни «Виробнича практика». – Одеса: ОНУ, 2023. – 13 с.

Розробники: Ніцук Юрій Андрійович, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри фізики та астрономії;

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізики та астрономії ФМФІТ

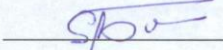
Протокол № 1 від «5» вересня 2023 р.

Завідувач кафедри  Володимир ГОЦУЛЬСЬКИЙ

Погоджено із гарантом ОПП «Комп'ютерна обробка та аналіз даних»
 Віктор ВОЛКОВ

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету математики, фізики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від «6» вересня 2023 р.

Голова НМК  Володимир ГОЦУЛЬСЬКИЙ

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізики та астрономії

Протокол № ___ від «___» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізики та астрономії

Протокол № ___ від «___» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри _____ (_____)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, Спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Очна (денна) форма навчання
Загальна кількість кредитів – 6 годин – 180 змістовних модулів – 2	Галузь знань 15 – Автоматизація та приладобудування Спеціальність: 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Рівень вищої освіти: <u>Перший (освітньо-професійний)</u>	Обов'язкова дисципліна
		Рік підготовки:
		4-й
		Семестр
		8-й
		Лекції
		0 год.
		Практичні, семінарські
		0 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
		180 год.
		Форма підсумкового контролю: диф. залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Виробнича практика» є засвоєння студентами навичок роботи з сучасним обладнанням автоматизації, необхідним для розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій.

Завданням вивчення дисципліни «Виробнича практика» є формування у студентів вміннь використовувати сучасне обладнання та спеціальне програмне забезпечення при комплексному розв'язанні задач розробки нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Вивчення дисципліни передбачає отримання знань та вміннь, які необхідні бакалавру в його майбутній професійній діяльності.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні компетентності:

К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К08. Здатність працювати у команді.

Спеціальні (фахові) компетентності:

К13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

K15. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

K18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

K20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- засоби пошуку та порівняльного аналізу інформації при виборі найбільш оптимальних алгоритмів і програм для задач автоматизації,
- правила оформлення проектно-конструкторської документації,
- методи фізико-технічного та математичного моделювання.

вміти:

- працювати зі спеціальною науково-технічною літературою та правилами оформлення технічної документації,
- опанувати концепції підбору обладнання та програмних засобів для автоматизації, розробки документації програмного забезпечення
- отримати навички практичної роботи з об'єктами автоматизації.

Програмні результати навчання:

ПР07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

ПР 13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

3. Бази практики

Практика студентів проводиться на базах, які мають необхідне обладнання та відповідні кадри. Студенти можуть самостійно з дозволу керівників практики підібрати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання. З базами практики факультет (відп. - куратор практики) завчасно укладає договори, форма яких задається Навчальним відділом, на її проведення. Тривалість дії договорів погоджується договірними сторонами.

Базами виробничої практики студентів спеціальності 151-Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології є:

1. Кафедра фізики та астрономії (завідувач – д.ф.-м.н., проф. Гоцульський В.Я), навчально-науковий центр медичної та біологічної фізики.
2. Кафедра механіки, автоматизації та інформаційних технологій (завідувач – д.т.н., проф. Волков В.Е.), лабораторія Keep Solid
3. Кафедра комп'ютерних систем та технологій (завідувач – д.т.н., проф. Гунченко Ю.О.), лабораторія робототехніки.
4. Міжвідомчий науково-навчальний фізико-технічний центр МОН і НАН України (директор центру - доктор ф.-м. наук, професор Лепих Я.І.);
5. Науково-дослідний Інститут Фізики ОНУ (в.о. директора - доктор ф.-м. наук, професор Бекшаєв О.Я.)

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретична частина

Тема 1. Ознайомлення з базою практики. Ознайомлення з виробничими умовами та керівником практики від підприємства. Проходження інструктажів з правил техніки безпеки на робочому місці, прослуховування ознайомлювальних лекцій, знайомство з умовами і змістом роботи персоналу в сфері інформаційно-керуючих систем і технологій. Знайомство з варіантами навчально-виробничих завдань, які пропонуються на період практики.

Тема 2. Знайомство з інформаційними матеріалами. Вивчення документації, необхідної для виконання навчально-виробничих завдань. Остаточний вибір варіанту навчально-виробничого завдання, його супроводжуючої документації та форм звітності. Складання плану роботи над завданням і затвердження його керівником. Початок ведення «Щоденника практики».

Виконання теоретичної частини (розбір статей, інформаційних систем, комп'ютерних програм і відповідної літератури в Інтернеті, складання оглядів.

Змістовий модуль 2. Практична частина.

Тема 1. Розробка та/або експлуатація засобів автоматизації. Розробка комп'ютерних програм та підготовка даних. Робота з контрольно-вимірювальною апаратурою, базами даних, участь в тестуванні апаратних або програмних засобів.

Тема 2. Проведення розрахунків. Проведення розрахунків та аналіз роботи об'єкту автоматизації, порівняння з відповідними аналогами. Перевірка виконаного завдання керівником практики. Отримання відгуку керівника практики. Оформлення щоденника практики.

Оформлення звіту про проходження практики. Доповідь про результати практики на конференції з виробничої практики та отримання оцінки за практику.

5. Структура навчальної дисципліни

Назва тем	Кількість годин				
	Очна денна форма				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Пр.	Лаб.	СР
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Дослідження.					
Тема 1. Ознайомлення з базою практики	30				30
Тема 2. Знайомство з інформаційними матеріалами.	60				60

Разом за змістовним модулем 1	90				90
Змістовий модуль 2. Практична частина					
Тема 3. Розробка та/або експлуатація засобів автоматизації	60				60
Тема 4. Проведення розрахунків	30				30
Разом за змістовним модулем 2	90				90
Усього годин	180				180

6. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені навчальним планом.

7. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені навчальним планом.

8. Теми лабораторних робіт

Лабораторні заняття не передбачені навчальним планом.

9. Завдання для самостійної роботи

№ Теми	Назва теми/Питання для підготовки, завдання	Кількість годин
1.	Проблема створення та використання сучасних комп'ютерних систем, які використовуються в організації за місцем практики	30
2.	Знайомство з мовами програмування та пакетами програм, інформаційними технологіями що використовуються для розв'язання задач автоматизації	60

	на базі практики.	
3.	Проектування засобу автоматизації.	60
4.	Розробка комплексу програмної документації для поставленого завдання.	30
	Разом	180

Критерії оцінювання виконання самостійної роботи

Критеріями оцінювання є: точність обчислень, якість попередньої обробки та результатів досліджень, повнота огляду літературних джерел, якість оформленого звіту, доповіді та презентації, відповідей на запитання викладача та однокурсників.

10. Методи навчання

Під час проведення виробничої практики використовуються наступні методи навчання: метод проблемного викладу; частково-пошуковий, або евристичний метод.

11. Форми контролю та методи оцінювання

Поточний контроль здійснюється за результатами виконання завдань практики за кожною темою окремо. Студент повинен виконати всі завдання практики. Оцінюється також активність студента в при виконанні завдань практики, якість обчислень, оформлення результатів. Підсумковий контроль – диференційований залік.

Критерії оцінювання виконання завдань практики

Виконання розрахунків та оформлення завдань практики оцінюється у 10 балів за кожне завдання (тему). При захисті результатів, за кожну правильну відповідь на запитання додається 2 бали. За неповну відповідь, відповідь, що містить несуттєві помилки додається 1 бал. За неправильну відповідь, або її відсутність бали не додаються. Максимальна кількість балів

за кожне завдання (тему) не повинна перевищувати 10 балів. По змістовному модулю 2 за оформлений науковий звіт додається до 10 балів.

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Підсумковий семестровий контроль (диф. залік) проводиться в усній формі, у вигляді доповіді за результатами практики. Студент має підготувати науковий звіт та презентацію, зробити доповідь та відповісти на питання викладача та однокурсників. В оцінці за доповідь враховуються повнота представленої матеріалу, якість доповіді та презентації, відповідей на запитання викладача та однокурсників. Максимальна кількість балів за представлення доповіді 30 балів.

Кількість балів, що студент отримав на заліку, є сумою підсумкового контролю за змістовними модулями та доповіддю.

Кількість балів, що студент отримав на диф. заліку, є сумою балів поточного та підсумкового контролю за всіма завданнями (темами).

12. Питання для поточного та періодичного контролю

1. Мови програмування, що використовуються в засобах автоматизації бази практики.
2. Інформаційні технології, що використовуються в засобах автоматизації на базі практики.
3. Інтернет-технології, що використовуються на базі практики.
4. Технічні засоби автоматизації на базі практики.
5. Математичні задачі автоматизації, що використовуються на базі практики.
6. Автоматизація обробки великих масивів даних.
7. Автоматизація обробки зображень.
8. Автоматизація бізнес процесів на базі практики.
9. Системи автоматизованого проектування систем автоматизації.
10. Робота з базами даних, автоматизований пошук даних попередніх

досліджень.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Самостійна робота				Підсумковий контроль (диф. залік)	Сума
Змістовний модуль 1,		Змістовний модуль 2,		30	100
T1	10	T3	20		
T2	20	T4	20		

При оцінюванні в балах рівня засвоєння матеріалу використовуються загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботу), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

14. Навчально-методичне забезпечення

Навчально-методичне забезпечення: робоча програма, силабус <https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/dystsypliny> , щоденник практики,

первинний інструктаж з техніки безпеки, порядок виконання самостійних робіт.

15. Рекомендована література

Основна

1. Головка Д.Б., Реґо К.Г., Скрипник Ю.О. Автоматика і автоматизація технологічних процесів. – Київ:Либідь, 1997.
2. Савицький В.К., Федоришин Р.М. Технічні засоби автоматизації. – Львів: видавництво Львівської політехніки. – 2018. – 292 с.
3. Лукінюк М.В., Лисенко В.П., Лукін В.Є., Гладкий А.М., Шворов С.А., Руденський А.А., Заверткін А.А. Технічні засоби автоматизації (Частина 2) / Ніжин.: Видавець ПП Лисенко М.М. - 2018. - 455 с.
4. Васильківський І.С. Фединець В.О., Юсик Я.П. Львів: видавництво Львівської політехніки. – 2020 – 220 с.
5. Ніколаєнко А.М., Мінняйло Н.О. Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації. – Запоріжжя: ЗДІА. – 2011. – 440с.
6. Пістун Є.П., Стасюк І.Д. Основи автоматики та автоматизації. Львів: видавництво Львівської політехніки. – 2018. – 336 с.
7. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozennya-praktika/polozennya_praktika2022.pdf

Додаткова

1. Климаш М.М., Колодій Р.С., Пиріг Ю.В. Системи передавання інформації. Львів: видавництво Львівської політехніки. – 2023. – 548 с.
- 2.Маліновський А.А., Музичак А.З. Математичні задачі систем енергозабезпечення та їх алгоритмізація. Львів: видавництво Львівської політехніки. – 2018. – 284 с.
- 3.Полтавець М.М., Савеленко Г.В., Онищук М.С. Автоматизація планово-економічних розрахунків.-Кіровоград: Лисенко В.Ф.- 2015.- 144 с.
4. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. ДСТУ 3008:2015. – Київ: ДП УкрНДНЦ. – 2016.

16. Електронні інформаційні ресурси

1. <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/microsoft-lists/workflow-automation-management>
2. <https://sendpulse.ua/support/glossary/business-automation>
3. <http://dspace.onu.edu.ua/>
4. phys.onu.edu.ua