

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна

Факультет «Комп'ютерні технології і системи»
Кафедра «Електронні обчислювальні машини»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

професор

Б. Є. Боднар

«

2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ПРОГРАМУВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ У СИСТЕМІ МАТЛАВ

Рівень вищої освіти – **другий (магістерський)**

Статус дисципліни – **вибіркова**

Обсяг – **3 кредити ЄКТС**

Дисципліна є компонентою освітньої програми:

Шифр галузі	Код і назва спеціальності	Назва ОП	Код навчальної дисципліни
03 Гуманітарні науки	035 Філологія	Германські мови та літератури (переклад включно)	ВБ 12.3

Форма підсумкового контролю – **залік**

Розробник робочої програми  доцент Г.А. Доманська

Робочу програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри «Електронні обчислювальні машини»

«14» 06 2021 р. протокол № 12

Завідувач кафедри, д. т. н., професор  І. В. Жуковицький

Розглянуто та схвалено вченою радою економіко-гуманітарного факультету

«29» 06 2021 р. протокол № 8

Голова вченої ради, доцент  Т. В. Полішко


ПОГОДЖЕННЯ:

Робоча програма дисципліни відповідає нормативам навчального плану

Начальник навчального відділу  Л. С. Андрашко

«01» 09 2021 р.

Робоча програма дисципліни відповідає вимогам нормативно-методичних документів

Начальник навчально-методичного відділу  С.М Гончаренко

«06» 09 2021 р.

1. Мета навчальної дисципліни

У курсі навчальної дисципліни «Програмування та моделювання у системі MATLAB» розглядаються питання об'єктно-орієнтованого програмування та моделювання у системі MATLAB, що використовуються в управлінні народним господарством, наукових дослідженнях, технічних розрахунках та викладацькій діяльності.

Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі (ОІП):

1. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел (загальна компетентність, ЗК3).

2. Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (загальна компетентність, ЗК4).

3. Здатність працювати в команді та автономно (загальна компетентність, ЗК5).

4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (загальна компетентність, ЗК9).

5. Усвідомлення ролі інтелектуальної власності у інноваційному розвитку суспільства (загальна компетентність, ЗК13).

6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (загальна компетентність, ЗК15).

7. Усвідомлення методологічного, організаційного та правового підґрунтя, необхідного для досліджень та/або інноваційних розробок у галузі філології, презентації їх результатів професійній спільноті та захисту інтелектуальної власності на результати досліджень та інновацій (професійна компетентність, ФК5).

У процесі вивчення дисципліни у студентів формуються наступні «соціальні навички» Soft skills:

1. **Особистісні:** здатність приймати рішення (ОН2) та чітко формулювати цілі (ОН3) при виборі рішення задачі.

2. **Комунікаційні:** зрозуміло формулювати думки при формулюванні теоретичних та практичних питань (КН1), аргументовано захищати прийняті рішення під час захисту робіт (КН3), вислуховувати усі точки зору про прийняття рішення в невизначеній обстановці з точки зору нештатних ситуацій при рішенні задачі (КН4).

3. **Управлінські:** працювати в команді при виконанні завдання (УН1), розвивати членів команди надаючи допомогу один одному у складних випадках (УН3).

2. Міждисциплінарні зв'язки

Перелік дисциплін, які потрібні для вивчення дисципліни «Програмування та моделювання у системі MATLAB»:

ВБ 11.1	Охорона праці в галузі та цивільний захист
ВБ 11.2	Профілактика та локалізація техногенних аварій і катастроф
ВБ 11.3	Небезпеки сучасного світу

Дисципліни, вивчення яких спираються на дисципліну «Програмування та моделювання у системі MATLAB»:

ОК1	Інтелектуальна власність
ОК2	Сучасні інформаційні технології при перекладі
ОК9	Науково-виробнича практика

3. Очікувані результати навчання

Дисципліна «Програмування та моделювання у системі MATLAB» відповідно до ОПП другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 035 Філологія, що затверджено головою вченої ради проф. Пшінько О.М. від 10.09.2020р., повинна забезпечити такі результати навчання (ПР):

Знання і розуміння:	
ПРН1	Оцінювати власну навчальну та науково-професійну діяльність, будувати і втілювати ефективну стратегію саморозвитку та професійного самовдосконалення
Застосування знань і розуміння:	
ПРН3	Застосовувати сучасні методикі і технології, зокрема інформаційні, для успішного й ефективного здійснення професійної діяльності та забезпечення якості дослідження в конкретній філологічній галузі
Формування суджень:	
ПРН24	Володіти новими інформаційними та мультимедійними технологіями й орієнтуватися в інформаційному просторі: здатність знаходити та систематизувати джерела інформації за певним критерієм; використовувати різноманітні шляхи отримання, перетворення та збереження інформації, актуалізувати її в ситуаціях інтелектуально-пізнавальної діяльності з метою застосування в процесі перекладу

Очікуванні результати навчання (ОРН), які повинні бути досягнуті після опанування дисципліни «Програмування та моделювання у системі MATLAB»:

№	ОРН	Рівень	Шифр ПРН
1	Пояснювати використання компонентів об'єктно-орієнтованого програмування.	II	ПРН1, ПРН3
2	Застосовувати візуальне програмування GUI для рішення наукових задач.	III	ПРН3
3	Порівняти та співставити різні моделі дослідження в конкретній галузі.	IV	ПРН3, ПРН24
4	Інтегрувати сучасні інформаційні технології у відповідну професійну діяльність.	V	ПРН24
5	Розробити та оцінити модель в Simulink.	VI	ПРН24

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	ОРН
A	Здобувач освіти виявляє творчий підхід, володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач в MATLAB, відмінно виконує додаткові завдання згідно заданої теми.
B	Здобувач освіти володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач в MATLAB, дуже добре виконує додаткове завдання згідно заданої теми, допускаючи лише деякі помарки, вміє аналізувати їх й виправляти.
C	Здобувач освіти володіє вміннями та навичками при виконанні практичних задач в MATLAB, добре виконує додаткове завдання згідно заданої теми, допускаючи деякі помарки.
D	Здобувач освіти знає тільки основний програмний матеріал, але припускає неточності під час виконання практичних задач в MATLAB.
E	Здобувач освіти знає тільки основний програмний матеріал, але не має стабільних знань, припускає грубі неточності під час виконання практичних задач в MATLAB.
Fx	Здобувач освіти може починати розрахунки в MATLAB, але допускає принципові помилки, отримує неправильні результати.
F	Здобувач освіти не вміє застосовувати теоретичні положення під час виконання практичних задач в MATLAB.

Досягнення вищих оцінок за шкалою ЄКТС базується на досягнутих нижчих.

5. Види діагностування результатів навчання

Вид контролю	Бал
ПК 1	100

Співставлення шкал оцінювання

Диференційований залік

Бали	Оцінка ECTS	Оцінка за чотирибальною шкалою	
90 - 100	A	відмінно	відмінно
82 - 89	B	добре	дуже добре
75 - 81	C		добре
67 - 74	D	задовільно	задовільно
60 - 66	E		достатньо
35 - 59	Fx	незадовільно	незадовільно з повторним складанням контрольного заходу
1 - 34	F		незадовільно з повторним вивченням дисципліни

6. Розподіл навчального часу для денної форми навчання

Види навчання	Третій семестр	
	I половина	
	год.	кр ECTS
Загальний обсяг за навчальним планом	90	3
Навчальні заняття:	32	
- лекції	-	
- лабораторні заняття	-	
- практичні заняття	32	
- семінарські заняття		
Самостійна робота	58	
- підготовка до практичних робіт	16	
- опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	24	
- підготовка до контрольних заходів	18	
Підсумковий контроль – залік		

Л.В.

7. Зміст дисципліни

Тема	Обсяг, години	СН
Заліковий модуль І		
Практичне заняття		
1. Ознайомлення з системою MATLAB та основними поняттями програмування.	4	ОН2
2. М-файли сценаріїв і функцій.	4	УН1
3. Типові засоби програмування.	4	КН3
4. Налаштування програм.	4	ОН2
5. Основи об'єктно-орієнтованого програмування.	4	КН1, УН3
6. Візуальне програмування GUI.	4	КН3, УН3
7. Моделювання у системі MATLAB, приклади роботи з Simulink.	4	ОН3, КН1, КН4
8. Створення спрощеної моделі в Simulink.	4	ОН3, КН4
Самостійна робота		
Підготовка до навчальних занять	16	
Опрацювання розділів, що не викладаються на лекціях:		
- Додаткові спеціалізовані засоби (ToolBox) системи MATLAB:	5	УН3,
- Моделювання складних моделей у пакеті Simulink:	7	КН4
- Ресурс Google Docs:	6	
- Робота з Google Drive	6	
Підготовка до контрольних заходів та їх складання	18	
Усього годин/кредитів ECTS	90/3	

8. Методи навчання

Практичне заняття починається з пояснення з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентації). Звертається увага на ключові моменти і особливості, які виникають в роботі. Розпочинається робота над індивідуальним завданням з консультуванням викладача.

Підготовка до практичних занять передбачає опрацювання теоретичного матеріалу, додаткової інформації з рекомендованої літератури та інформаційних ресурсів.

Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час лекцій, передбачає підготовку студентами конспекту відповідних тематичних питань.

Самостійна підготовка з використанням друкованих та електронних підручників, навчальних посібників (з вільним доступом усім учасникам навчального процесу), а також інших локальних і мережевих інформаційних ресурсів.

Здатність приймати рішення (ОН2) розвивається та реалізується студентами на практичних заняттях, під час яких пропонуються різноваріантні завдання рішень і студенти обов'язково аргументують свій вибір.

Здатність чітко формулювати цілі (ОН3) розвивається у студентів під час підготовки та захисту практичних робіт з дослідженням.

Здатність зрозуміло формулювати думки (КН1) усно і письмово формується на аудиторних заняттях під час спілкування з викладачем та студентами.

Здатність відповідати аргументовано (КН3) викладач розвиває у студентів під час опитувань на аудиторних заняттях, а також під час захисту практичних робіт.

Вміння вислуховувати усі точки зору (КН4) набувається студентами для подальшого прийняття рішення в невизначеній обстановці з точки зору не штатних ситуацій при рішенні задачі.

Здатність працювати в команді (УН1) розвивається під час практичних занять, на яких студенти виконують завдання в складі окремої ланки.

Розвивати членів команди (УН3) під час тих навчальних занять студентам необхідно надавати допомогу один одному для успішного оволодіння необхідними знаннями.

9. Методи оцінювання

Вид контролю	Метод демонстрування результатів навчання	Бал
ПК1	Усне опитування під час практичного заняття	48...80
	Конспект відповідних тематичних питань розділів програми, які не розглядаються під час лекцій	12...20
	Всього	60...100

Студенти, які під час будь-якого методу оцінювання порушують принципи академічної доброчесності, тобто: **обманюють** – видають звіт практичної роботи або конспект, які виконані третіми особами, як власний, несуть відповідальність.

За порушення академічної доброчесності із результату, який отримав студент, вираховується 30 % від максимального балу за той захід оцінювання, в якому було виявлено порушення.

Рекомендована література

1. Косинський В. І. Сучасні інформаційні технології : навч. посібник / В. І. Косинський, О. Ф. Швець. - 2-ге вид. - К. : Знання, 2012. - 318 с.
2. Рябенський, В. М., Драган С. В., Солобуто Л. В. Основи моделювання систем і процесів в електротехніці (Використання пакета прикладних програм MATLAB/Simulink) : навч. Посібник / В. М.Рябенський, С. В. Драган, Л. В. Солобуто // - Л. : Новий Світ-2000, 2008. - 385 с.
3. Малиновський, Б. М. Відоме і невідоме в історії інформаційних технологій в Україні / К. : Академперіодика, 2001. - 214 с.
4. Сорока К. О. Теорія автоматичного керування і комп'ютерне моделювання (неперервні лінійні системи) : навч. посібник для вузів. Ч.2. Аналіз систем автоматичного керування засобами комп'ютерного моделювання // - Х. : ФООП Тимченко А. М., 2010. - 155 с.
5. Інформаційні технології в управлінській, науковій та викладацькій діяльності: методичні рекомендації до виконання практичних робіт // Г. А. Доманська, Т. І. Скабалланович; Дніпровський нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. [препринт]. - Дніпро.: Вид-во Дніпровський нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2019. - 55 с.

Інформаційні ресурси

1. Лазарев Ю. Ф. Начала программирования в среде MatLAB: Учебное пособие. - К.: НТУУ "КПИ", 2003. - 424 с. URL: [<https://kafpson.kpi.ua/Arhiv/Lazarev/matlab.pdf>].
2. Лазарев Ю. Ф. Довідник з MATLAB / Електронний навчальний посібник з курсового і дипломного проектування. - К.: НТУУ "КПИ", 2013. - 132 с. URL: [https://kafpson.kpi.ua/Arhiv/Lazarev/dovidnyk_Matlab.pdf].
3. Дьяконов В. П. MATLAB. Полный самоучитель [Електрон. ресурс] 2012. 768 с. URL: [http://privod.nmu.org.ua/files/mathapps/Дьяконов_matlab_полный%20самоучитель.pdf].
4. Половко А. М., Бутусов П. П. MATLAB для студента. [Електрон. ресурс]. 2005. 320 с. URL: [<https://ua1lib.org/book/2374746/4762d8?id=2374746&secret=4762d8>].
5. Лазарев Ю. Ф. Начала программирования в среде MatLAB: Учебное пособие. [Електрон. ресурс] - К.: НТУУ "КПИ", 2003. 424 с. URL: [<http://kafpson.kpi.ua/Arhiv/Lazarev/matlab.pdf>].
6. Коржик М. В. Моделирование объектов та систем керування засобами MatLab: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. - Київ : НТУУ "КПИ", 2016. - 174 с. URL: [<https://core.ac.uk/download/pdf/47237244.pdf>].
7. Бібліотека університету та її депозитарій (<https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>, <https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>).