



МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНО ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Перший проректор  
Д.В. Бабенко  
07 07 2021 р  
Гарант освітньої програми  
О.С. Садовий  
« » 2021 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Системи автоматичного проектування енергообладнання»**

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь	перший (магістерський) рівень
Семестр	5,6 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма
Викладач	Садовий Олексій Степанович, канд. тех. наук, ст. викл. e-mail - <a href="mailto:sadovuyos@mnaeu.edu.ua">sadovuyos@mnaeu.edu.ua</a>

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету  
(протокол № 10 від «8» червня 2021 року).

Голова вченої ради, кан. тех. наук, доцент

К.М. Горбунова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету  
(протокол № 10 від «8» червня 2021 року).

Голова науково-методичної комісії, канд. тех. наук, доцент

О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки  
(протокол № 18 від «01» червня 2021 року).

Завідувач кафедри, д-р техн. наук, проф.

А.А. Ставинський

Миколаїв  
2021

## **1. Призначення навчальної дисципліни «САПР енергообладнання».**

Для забезпечення високого рівня якості освіти методика викладання повинна бути направлена не лише на дослідження теоретико-методичних аспектів, а і на готовність молодого фахівця до реалізації знань на практиці. Вагому роль у підготовці молодих фахівців відіграють заклади вищої освіти. Під час навчання молодий фахівець повинен отримати не лише знання, вміння й компетенції, а і практичний досвід. Підходи до навчання й отримання вищої освіти не повинні бути обмежені знаходженням здобувачів вищої освіти в аудиторії. Як відомо, найкраще вчиться людина, якщо її роль активна, коли може бути проявлена ініціатива у вирішенні поставленого завдання, коли розкриваються особистісні якості людини. Особливо актуальним є питання у контексті інтеграції вищої освіти до Європейського освітнього простору, її адаптації до високого рівня конкуренції із європейськими закладами вищої освіти, у тому числі у контексті формування кваліфікованих кадрів для ринку праці. З огляду на суттєвий вплив глобалізаційних трансформацій (соціальна глобалізація), у тому числі у освітньому просторі, експерти Всесвітнього економічного форуму у Давосі сформуvalи ключові навички, якими повинні володіти молоді фахівці з метою успішного працевлаштування, адаптації до умов ринку праці й кар'єрного зростання: комплексне розв'язання проблем; критичне мислення; креативність; взаємодія з людьми; уміння керувати людьми; емоційний інтелект, уміння формувати власну точку зору та приймати рішення; орієнтація на клієнта; уміння вести переговори; гнучкість розуму.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є ідеологія і методологія застосування інтегрованих комп'ютерних технологій в умовах сучасного машинобудування та проектування енергосистем. У ході вивчення курсу студенти повинні навчитися творчо застосовувати знання, отримані в ході освоєння дисципліни проводити підбір необхідного інструментарію і навчитися застосовувати його у виробничих процесах, мати уявлення про сучасні тенденції розвитку методів, засобів і систем технологічного забезпечення машинобудівних виробництв; знати методи створення математичних моделей технологічних процесів з використанням комп'ютерної техніки; мати навички формалізації завдань різних етапів технологічного проектування та вміти використовувати прогресивні методи розробки та експлуатації САПР.

Вивчення дисципліни ґрунтується на самостійному освоєнні студентами теоретичних знань і практичних навичок, що закріплюються виконанням практичних робіт. У ході вивчення курсу студенти повинні навчитися творчо застосовувати знання, отримані в ході освоєння дисципліни проводити підбір необхідного інструментарію і навчитися застосовувати його у виробничих процесах.

Обчислювальні завдання в електроенергетиці є багатофункціональними, що залежать від багатьох параметрів, та громіздкими. Вони вимагають складних і об'ємних розрахунків. Тому електроенергетика є однією з галузей народного господарства, де знайшли широке застосування різні моделюючі й обчислювальні пристрої.

Типова програма з дисципліни " САПР електрообладнання " поряд з теоре-

тичним вивченням передбачає дослідження математичних моделей окремих зразків електрообладнання, яке використовують в сільському господарстві, що реалізовані за допомогою комп'ютерної техніки та сучасних додаткових програм. Дисципліна спрямована на забезпечення швидкої адаптації майбутніх фахівців-експлуатаційників у виробничих умовах і їх подальшого становлення як компетентних, ініціативних керівників енергетичних та електротехнічних служб господарств і колективів сервісних підприємств.

Для вивчення дисципліни здобувачам вищої освіти необхідно мати базові знання по загальнотеоретичних і інженерних дисциплінах: вищій математиці, фізиці, комп'ютерним технологіям, теоретичним основам електротехніки, теорії автоматичного керування.

## **2. Мета навчальної дисципліни. «САПР енергообладнання».**

Метою та завданням вивчення дисципліни є придбання знань і навиків, необхідних для рішення задач з обробки інформації, проектування, аналізу режимів, експлуатації електроенергетичних об'єктів та систем, вміння професійно користуватися операційними системами Windows, пакетами прикладних програм Microsoft Office, Autocad, Statistica, Mathcad, Matlab, АРЕМ, які використовуються інженерами-електриками у виробничій діяльності.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Основи автоматизованого проектування» є забезпечення розуміння студентами ролі сучасних САД - систем у комп'ютерному проектуванні креслень та тривимірних моделей деталей та виробів машинобудування, а також можливості автоматизації процесів проектування.

### 3. Компетентності. «САПР енергообладнання».

Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Програмні компетентності передбачають отримання здатності розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності, а також у процесі дослідження та здійснення інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог ринкового середовища. Загальні компетенції передбачають здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здобувачі вищої освіти повинні проводити аналіз діяльності суб'єкту ринку (теоретичні знання, методичні засади, практичну навички) з метою прийняття управлінських рішень.

Таблиця 1. Компетентності здобувачів вищої освіти

Компетентності	Змістовність
Інтегральні	<i>ІК.</i> Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні	<i>ЗК1.</i> Самостійно визначатись щодо цілей та задач особистої діяльності.
	<i>ЗК2.</i> Організувати особисту діяльність як складову колективної діяльності.
	<i>ЗК3.</i> Усвідомлювати необхідність постійної освіти та підвищення професійного рівня як основну вимогу суспільства, виробництва та ринку праці.
	<i>ЗК5.</i> Оцінювати соціальну значимість пропозицій щодо вдосконалення організації і технології виробництва, впровадження нової техніки.
	<i>ЗК6.</i> Аналізувати соціально важливі процеси, цивілізовано вирішувати соціальні, виробничі, побутові проблеми, суперечки, протиріччя.
	<i>ЗК7.</i> Усвідомлювати взаємозалежність стану зовнішнього середовища і технологічної діяльності, враховувати її під час організації особистої та суспільної діяльності.
	<i>ЗК8.</i> Займати активну громадянську позицію
	<i>ФК 15.</i> Уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
Фахові	

### 4. Програмні результати. «САПР енергообладнання».

Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають: основні поняття аналізу; організація і послідовність аналітичної роботи; система аналітичних показників і методика їхнього розрахунку; основні етапи і методи аналізу; основні завдання і джерела даних відповідно до об'єктів аналізу; зв'язки між явищами та процесами, предметами, прийоми аналітичної роботи. Здобувачі вищої освіти повинні навчитися: складати план організації економічного аналізу на підприємстві, визначати джерела інформації, володіти різноманітними методами аналізу, проводити оцінку ресурсного потенціалу, проводити збір, обробку, уза-

гальнення інформації; проводити аналіз окремих процесів та явищ, користуватися технічними прийомами збору, обробки, узагальнення інформації, використовувати методи факторного аналізу, виявляти причинно-наслідкові залежності.

Таблиця 2 Програмні результати навчання здобувачів вищої освіти

Заплановані результати навчальної дисципліни	Змістовність
Програмні результати навчання	ПРН10. Контролювати та здійснювати моніторинг електротехнічного обладнання та устаткування, вивчати та оцінювати ефективність використання енергоресурсів суб'єктами господарювання, фізичними особами та державними установами.

## 5. Опис.

### «САПР енергообладнання»

Семестр 5

Кількість кредитів ECTS 3,0

Кількість модулів 1

Загальна кількість годин 90

**Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:**

Лекції 30/ 1 кредитів ECTS

Практичні (лабораторні, семінарські) заняття 30 / 1 кредитів ECTS

Самостійна робота 30/ 1 кредити ECTS

Форма підсумкова контрольного заходу залік

Семестр 6

Кількість кредитів ECTS 3,0

Кількість модулів 1

Загальна кількість годин 90

**Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:**

Лекції 16/ 0,53 кредитів ECTS

Практичні (лабораторні, семінарські) заняття 16/ 0.53 кредитів ECTS

Самостійна робота 58/ 1,93 кредити ECTS

Форма підсумкова контрольного заходу іспит

*Ключові слова: процес, явище, предмет, об'єкт, визначення: САПР, САПР ТП, проектування, об'єкт проектування, проект, завдання автоматизації та актуальність проблеми автоматизованого проектування технологічних процесів, класифікація САПР.*

*Key words: process, phenomenon, object, object, definition: CAD, CAD, TP, design, design object, project, automation tasks and urgency of the problem of automated design of technological processes, classification of CAD.*

## Календарний план з навчальної дисципліни

Таблиця 3 Теми, розподіл навчального часу, терміни виконання завдань

Змістовні модулі курсу			Теми	Розподіл навчального часу			Термін виконання, тиждень	Терміни контрольного заходу
Найменування	Обсяг, кредити	Сума балів		лекції	практичні	самостійна робота		
Модуль 1. Основи автоматизованого проектування	0,6	5,0-10,0	Тема 1. Принципи і задачі проектування.	6	6	6	4 тиждень	
	0,6	5,0-10,0	Тема 2. Методи опису технологічної інформації.	6	6	6	6 тиждень	
	0,6	5,0-10,0	Тема 3. Структура САПР	6	6	6	9 тиждень	
	0,6	5,0-10,0	Тема 4. Автоматизація технологічної підготовки виробництва.	6	6	6	12 тиждень	
	0,6	5,0-10,0	Тема 5. Інтеграція засобів автоматизації проектування	6	6	6	17 тиждень	Поточний контроль по завершенню теми
	3	60-100	х	30	30	30	18 тиждень	залік
Модуль 2. Системи автоматизованого проектування	0,6	7,0-12,0	Тема 6. Пакет Microsoft Office 2016. Засоби проектування в Excel.	3	3	11	3 тиждень	
	0,6	8,0-12,0	Тема 7. Графічний редактор Autocad.	3	4	11	7 тиждень	
	0,6	7,0-12,0	Тема 8. Пакет математичної обробки даних Mathcad. Пакет імітаційного моделювання Matlab.	3	3	14	13 тиждень	
	0,6	7,0-12,0	Тема 9. Пакет імітаційного моделювання Matlab	3	3	11	16 тиждень	
	0,6	7,0-12,0	Тема 10. Середовище Simulink.	4	3	11	18 тиждень	Поточний контроль по завершенню теми*
	3	60	х	16	16	58	19 тиждень	іспит
Всього	6	36-60	х	46	46	88	х	х

## 6. Порядок та критерії оцінювання. «САПР енергообладнання».

Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, практичні заняття, консультації з навчальної дисципліни, самостійну роботу здобувача.

Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, проведення наукових досліджень, підготовку наукових публікацій, матеріалів до студентських конференцій, виконання індивідуальних завдань.

Таблиця 4 Оцінка за змістовні модулі, теми за видами виконання завдань

№	Змістові модулі	Кількість заходів	Оцінка в балах		Сума балів	
			min	max	min	max
	<b>Змістовий модуль 1.</b>					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	10	3,2	5,2	32	52
2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	3	5	3	5
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	1	3	1	3
	Разом за змістовним модулем 1	x	x	x	36	60
	<b>Залік</b>	x	x	x	24	40
	<b>Разом за семестр</b>	x	x	x	60	100
	<b>Змістовий модуль 2.</b>					
1.	Виконання практичних робіт, аналітична оцінка	4	8	13	32	52
2.	Проміжний контроль по завершенню модулю	1	3	5	3	5
3.	Самостійна робота, тези, доповіді на студентських конференціях.	1	1	3	1	3
	Разом за змістовним модулем 2	x	x	x	36	60
	<b>Екзаменаційна робота</b>				<b>24</b>	<b>40</b>
	<b>Разом за семестр</b>				<b>60</b>	<b>100</b>

Здобувачі, що набрали менше 36 балів до заліково-екзаменаційної сесії не

допускаються. До складання заліку чи іспиту такі здобувачі можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів і виконають усі передбачені програмою завдання.

Таблиця 5. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання - залік

Оцінка ECTS	Визначення	Оцінка в балах	Оцінювання
A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	зараховано
BC	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	75-89	зараховано
DE	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60-74	зараховано
FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як досягти мінімального критерію	35-59	не зараховано

Таблиця 6. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання – екзамен, диференційований залік (курсowa робота, звіт з виробничої практики), підсумкова атестація здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	<b>A</b>	<b>5 (відмінно)</b> <b>4 (добре)</b> <b>4(добре)</b> <b>3 (задовільно)</b> <b>3 (задовільно)</b>
82 - 89	<b>B</b>	
75 - 81	<b>C</b>	
64 - 74	<b>D</b>	
60 - 63	<b>E</b>	
35 - 59	<b>FX*</b>	<b>не зараховано з можливістю повторного складання</b> <b>2 (незадовільно)*</b>
0 - 34	<b>F*</b>	<b>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b> <b>2 (незадовільно)*</b>

\*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.

#### Питання до заліку з навчальної дисципліни:

1. Поняття телекомунікаційної системи.
2. Поняття виконавця, його права та обов'язки.
3. Поняття замовника, його права та обов'язки.
5. Поняття вузол, гілка, канал, інформація.
6. Поняття службова інформація, інтерфейс, повідомлення.
7. Поняття даних, обробка даних.
8. Поняття комутації, центр комутації.
9. Мережа, види мереж.
10. Система, складна система.
11. Елемент системи.



12. Ієрархія системи.
13. Функція, етап системи.
14. Ефективність, критерій та показник ефективності.
15. Поняття оптимальності системи.
16. Поняття проектування ТКС.
17. Автоматизація проектування.
18. Що таке САПР.
19. Рівні абстрагування описування проєктованих об'єктів.
20. Аспекти описування об'єктів.
21. Функціональний аспект.
22. Конструкторський аспект.
23. Технологічний аспект.
24. Проектне рішення.
25. Проектна процедура.
26. Проектна операція.
27. Параметричний і структурний синтез.
28. Випробування досліджувального зразка.
29. Оптимізація.
30. Етапи формування технічного завдання.
31. Науково-дослідна робота (НДР);
32. Ескізне проектування чи експериментально-конструкторська розробка (ЕКР);
33. Технічне проектування.
34. Робочий проєкт.

#### **Питання до іспиту з навчальної дисципліни:**

1. Склад інформаційного фонду САПР.
2. Принципи побудови банків даних.
3. Мови програмування,
4. Основні компоненти програмного забезпечення САПР.
5. Складові частини процесу проектування.
6. Класифікація типових задач проектування
7. Модулі САПР: CAD, CAM, CAE, TDM, PDM.
8. Загальні відомості про програму AutoCAD.
9. Загальні відомості про програму Electronic Workbench.
10. Загальні відомості про програму КОМПАС-ЗБ.
11. Загальні відомості про програму OrCAD.
12. Загальні відомості про програму Lab View.
13. Загальні відомості про програму MathCad.
14. Загальні відомості про програму Ms Excel.
15. Загальні відомості про програму MatLab.
16. Загальні відомості про програму Mathematica.
17. Загальні відомості про програму Maple.
18. Основні особливості САПР
19. Области застосування САПР

20. Переваги САПР
  21. Особливості, що включає в себе проект складного проекту
  22. Функції, які може виконувати і людина, і ЕОМ для виконання проектних операцій
  23. Основний принцип автоматизації
  24. Що забезпечує система автоматизованого проектування?
  25. Структура системи автоматизованого проектування
  26. Технічне забезпечення САПР
  27. Математичне забезпечення САПР
  28. Програмне забезпечення САПР
  29. Лінгвістичне забезпечення САПР
  30. Інформаційне забезпечення САПР
  31. Методичне забезпечення САПР
  32. Організаційне забезпечення САПР
  33. Види проектної діяльності САПР
  34. Принципи створення САПР
  35. Основні функції САПР
  36. Проектуючі і обслуговуючі підсистеми САПР
  37. Комплекси засобів САПР
  38. Програмно-методичний комплекс
  39. Програмно-технічний комплекс
  40. Компоненти видів забезпечення САПР
  41. Процедури синтезу і аналізу проекту
  42. Принципи побудови маршрутів проектування
  43. Підходи до верифікації проектних процедур
  44. Класифікація проектних процедур
  45. Блочно-ієрархічний підхід до процесу проектування
  46. Аспекти проектування
  47. Складові частини процесу проектування
  48. Організація процесу проектування
  49. Середовище проектування
  50. Схема процесу проектування
  51. Принципи управління проектами
  52. Побудова і аналіз мережевого графіку
  53. Правила побудови мережевого графіку
  54. Розрахунок раннього і пізнього термінів настання події
  55. Побудова і аналіз календарного графіку
  56. Поняття діаграми Ганта
  57. Критичний шлях проекту
  58. Види резервів часу
  59. Розрахунок повного резерву часу
  60. Стадії і етапи проектування
  61. Системний аналіз життєвого циклу
- 7. Політика курсу.**

**«САПР енергообладнання».**

Політика навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності та визначається системою вимог, які викладач пред'являє до студента при вивченні дисципліни (правила поведінки на заняттях, пропуски, користування мобільним телефоном, перездачі і таке інше).

Політику навчальної дисципліни будується з урахуванням:

1. Норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Ст. 42 ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;

2. Статуту Миколаївського національного аграрного університету МОН України; Наказ від 21.12.2016 № 1581.

3. Положень та інших нормативних документів Миколаївського національного аграрного університету:

Кодекс академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті;

Програма реалізації стратегії розвитку Миколаївського національного аграрного університету на період 2016-2023 рр.;

Настанова з якості;

Положення про раду з якості;

Положення «Про Раду здобувачів вищої освіти з якості освіти»;

Положення «Про опитування учасників освітнього процесу та зацікавлених осіб у Миколаївському національному аграрному університеті»;

Положення про вдосконалення організації самостійної роботи студентів в Миколаївському національному аграрному університеті;

Положення про апеляційні комісії.

За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності відповідно до ст. 42 Академічна доброчесність ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;

## **8. Інформаційні джерела. «САПР енергообладнання».**

### Основна:

1. Черных И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPOWERSYSTEMS и SIMULINK. - М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2008. - 288с.
2. Соколова Т. Ю. AutoCAD. - СПб.: Питер, 2008. - 176 с.
3. Герман-Галкин. С. Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. - СПб.: КОРОНА-Век, 2008. - 368 с.

### Додаткова:

1. Тюрин Ю. Н. Анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров; под ред. В. Э. Фигурнова. - М.: ИНФРА-М, 2003.
2. Лыкин А.В. Mathcad в задачах электроэнергетики: учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1998.
3. Математические модели элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся режимов и переходных процессов: учебное пособие / Р.А. Вайнштейн, Н.В. Коломиец, В.В.Шестакова. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 115 с.
4. Лыкин А.В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов: учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003.
5. И. Ануфриев, А. Смирнов, Е. Смирнова. MATLAB 7. Наиболее полное руководство. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

## **9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами. Інклюзивна освіта.**

Інклюзивна освіта є системою освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основного права кожного на освіту, права здобувати її за місцем проживання, що передбачає навчання особистості з особливими освітніми потребами. Інклюзивний підхід – створення таких умов, за яких усі учасники освітнього процесу мають однаковий доступ до освіти, у тому числі здобувачі з особливими освітніми потребами. Одним із головних завдань інклюзії є відгук на широкий спектр освітніх потреб в освітньому середовищі та поза його межами. В основу інклюзивної освіти покладено ідеологію, яка виключає будь-яку дискримінацію, забезпечує однакове ставлення до усіх людей, створює спеціальні умови для осіб з особливими потребами.

Основний принцип інклюзивної освіти полягає у тому, що: усі здобувачі навчаються разом в усіх випадках, коли це виявляється можливим, не зважаючи на певні труднощі чи відмінності, що існують між ними; визнаються і враховуються різноманітні потреби здобувачів шляхом узгодження різних видів і темпів навчання; забезпечується якість освіти для усіх здобувачів вищої освіти через розробку відповідних навчальних планів, прийняття організаційних заходів, розробку

стратегії викладання, використання відповідних інформаційно-комунікаційних ресурсів.

Особи з особливими освітніми потребами отримують додаткову допомогу, яка може знадобитися їм з метою забезпечення успішності освітнього процесу та отримання програмних результатів навчання.

Гарантується солідарність, співучасть, взаємоповага, розуміння між усіма учасниками освітнього процесу незалежно від їхніх особливих потреб. Можливості інклюзивної освіти можуть бути реалізовані кожним учасником освітнього процесу.

## **10. Доступ до матеріалів.**

### **«Системи автоматичного проектування енергообладнання».**

Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=2300>.

Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://lib.mnau.edu.ua/>.

Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>.

Офіційні сайти для збору та обробки інформації (інтернет джерела).

Силабус

з навчальної дисципліни

розроблено:

канд. тех. наук.

О.С. Садовий