

Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра сільськогосподарського машинобудування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Андрій Кириченко

« ____ » _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи агроінженерії та інформаційні технології

спеціальність 208 "Агроінженерія" _____

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма "Агроінженерія" _____

(назва освітньої програми)

факультет агротехнічний _____

(назва інституту, факультету, відділення)

2023 – 2024 навчальний рік

1. Опис навчальної дисципліни.

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	Професійної підготовки	
Загальна кількість годин – 120	Спеціальність: 208 Агроінженерія	Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1-й
Тижневих годин навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3,4	Освітній рівень: перший (бакалавр)	16 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		32 год.	4 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		72 год.	114 год.
		Вид контролю:	
залік	залік		

Мова викладання – українська.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування знань і умінь пов'язаних з використанням інформаційних технологій в агроінженерії, поглиблення навичок роботи в математичних пакетах та графічних редакторах, розкриття сутнісних аспектів застосування комп'ютерних мереж для завдань пошуку інформації, ознайомлення з функціональними можливостями програмних засобів призначених для здійснення аналізу інформації.

Завдання вивчення дисципліни:

- навчити основам методології історичного аналізу агроінженерних рішень;
- навчити вмінню використовувати різні програмні засоби математичного моделювання;
- навчити правильному використуванню різноманітних програм, які впливають на процес навчання;
- навчити загальним питанням раціонального використання інформаційних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 6. Знання і розуміння предметної області, а також розуміння професії.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК 4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

ФК 16. Здатність використовувати інформаційні технології для аналізу та систематизації науково-технічної інформації агровиробництва.

Програмні результати вивчення дисципліни:

ПРН 4. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

ПРН 5. Знати роль і місце агроінженерії в агропромисловому виробництві.

ПРН 9. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу.

ПРН 26. Застосовувати математичні та статистичні методи для розв'язання задач агропромислового виробництва..

3. Програма навчальної дисципліни.

Тема 1. Освітньо-професійна програма «Агроінженерія».

Особливості сільськогосподарського виробництва.

Тема 2. Історія появи професії інженер.

Історія ЦНТУ та кафедри «Сільськогосподарського машинобудування».
Форми організації навчання у вищому закладі освіти.

Тема 3. Поняття інформації та основні форми її подання.

Загальна структура інформаційної технології та її характеристики. Пошук і обробка інформації.

Тема 4. Інженерна інформатика – сучасний стан і майбутні тенденції.

Тема 5. Програмне забезпечення інженерної діяльності.

Системи автоматизованого проектування. Програма SolidWorks.

Тема 6. Програми математичної підтримки процесу проектування.

Математичний пакет MathCAD. Табличний процесор Microsoft Excel.

Тема 7. Графічні можливості систем автоматизації проектування.

Елементи інтерфейсу САПР.

4. Структура навчальної дисципліни.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Освітньо- професійна програма «Агроінженерія».	6	2				4	6					6
Тема 2. Історія появи професії інженер	6	2				4	6					6
Тема 3. Поняття інформації та основні форми її подання.	12	2	2			8	12					12
Тема 4. Інженерна інформатика – сучасний стан і майбутні тенденції.	12	2	2			8	12	2				10
Тема 5. Програмне забезпечення інженерної діяльності.	26	4	6			16	26					26
Тема 6. Програми математичної підтримки процесу проектування.	36	2	16			18	36		2			34
Тема 7. Графічні можливості систем автоматизації проектування.	22	2	6			14	22		2			20
Разом за семестр	120	16	32			72	120	2	4			114

5. Теми семінарських занять.

Не передбачено.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Пошук інформації в мережі Internet	2	
2	Інформаційні системи для дистанційного навчання	2	
3	Математичне моделювання як інструмент інженера	2	
4	Робота у середовищі MathCAD. Обчислення математичних виразів та функцій	2	
5	Математичний пакет MathCAD. Використання функцій. Побудова графіків	2	
6	Робота у середовищі MathCAD. Векторні і матричні операції	2	2
7	Робота у середовищі MathCAD. Матрична форма розв'язання системи лінійних рівнянь	2	
8	Створення таблиці та введення даних в Microsoft Excel	2	
9	Лінійні математичні моделі у програмі Microsoft Excel	4	
10	Роль 3D- моделювання та твердотілого моделювання у сучасній інженерії	2	
11	Знайомство з основними елементами інтерфейсу САПР SolidWorks	2	2
12	Створення технічного рисунка	2	
13	Побудова простих деталей методом видавлювання	4	
14	Віртуальна інженерія	2	
	Разом	32	4

7. Теми лабораторних занять.

Не передбачено.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Об'єкт вивчення агроінженерії. Загальні та фахові компетентності	4	6
2	Зміст професії інженер.	4	6

1	2	3	4
3	Види і властивості інформації. Засоби обробки інформації. Статистична обробка інформації.	8	12
4	Інженерна інтеграція. Роль інтеграції у інженерному проектуванні. Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Інтернет.	8	10
5	CAD-системи. САМ-системи. САЕ-системи. СААР-системи. PDM-системи.	16	26
6	Система автоматизації математичних розрахунків MatLAB. Пакет комп'ютерної математики Mathematica.	18	34
7	Система AutoCAD. Програмний продукт РТС Creo.	14	20
	Разом за семестр	72	114

9. Індивідуальні завдання.

Не передбачено.

10. Методи навчання

Бесіда, співбесіда, пояснення, інноваційні методи з використанням мультимедійних презентацій.

11. Критерії та засоби оцінювання.

Критерії оцінки іспиту:

оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;

- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;

- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;

- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;

- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;

- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє,

добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» (74-81 бал, С) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи студента протягом семестру.

Критерії оцінки заліку:

- «**зараховано**» – студент має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.

- «**незараховано**» – студент має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

13. Методичне забезпечення.

1. Основи агроінженерії та інформаційні технології: метод. рекоменд. до виконання практичних робіт : для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» / [уклад. : В.В. Амосов, Д.І. Петренко, С.М. Мороз]. Кропивницький: ЦНТУ, 2023. 73 с.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Освітньо-професійна програма «Агроінженерія». Центральноукраїнський національний технічний університет. Кропивницький, 2023. 19 с.

2. Технічна освіта на Кіровоградщині: історичний нарис. Кіровоград: «Імекс-ЛТД», 2009. 240 с. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10529>

3. Історія інженерної діяльності: навчальний посібник до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 208 «Агроінженерія» всіх форм навчання / Уклад.: О. М. Мезенцева, Н. В. Ковальчук. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 117 с. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/11678>

4. Методика викладання у вищій школі : Методичні вказівки до виконання практичних робіт для студентів спеціальностей 133 – «Галузеве машинобудування» та 208 – «Агроінженерія» / Укл. І.М. Осипов, В.В. Амосов. Кропивницький: ЦНТУ, 2018. 64 с.

5. Згуровський М.З. та ін. Вступ до комп'ютерних інформаційних технологій: Навч. посібник для ВНЗ / Згуровський М.З., Коваленко І.І., Михайленко В.М.; НТУУ «КПІ»; Європ. ун-т. 2-ге вид. Київ: Вид-во Європ. ун-ту, 2006. 262 с.

6. Сторчак К.П., Ткаленко О.М., Полоневич О.В., Косенко В.Р., Чорна В.М. Пошук, обробка та аналіз інформації : Навч. посібник, для студентів вищих навчальних закладів. Київ : ДУТ, 2018. 127 с.

7. The Engineering Management Handbook : 2nd Edition. / Editors: John V. Farr, S. Jimmy Gandhi, and Donald N. Merino. American Society of Engineering Management, 2016. 420 p.

8. Системи автоматизованого проектування: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. / укл.: К.С. Барандич, О.О. Подолян, М.М. Гладський. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 97 с.

https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/45614/1/SAPR_KL.pdf

9. Козир М.М., Фещук Ю.В., Парфенюк О.В. Комп'ютерна графіка: SolidWorks: навчальний посібник / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук, О.В. Парфенюк. Херсон: Олді-плюс, 2018. 252 с.

10. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак. Луцьк: Вежа, 2018. 172 с.

11. Васильєва Л.В., Гончаров О.А., Коновалов В.А., Соловійова Н.А. Чисельні методи розв'язання інженерних задач в пакеті MathCAD. Курс лекцій та індивідуальні завдання : Навч. посібник з дисципліни «Інформатика» для студентів вищих навчальних закладів. Крама торськ: ДДМА, 2006. 108 с.
http://www.dgma.donetsk.ua/metod/pm/zo/iktu/8_trim/3.pdf

12. Кундрат А.М., Кундрат М.М. Науково-технічні обчислення засобами MathCAD та MS Excel: Навч. посібник. Рівне: НУВГП. 2014. 252 с.

13. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко, В. М. Франчук ; За ред. Ю. В. Триуса. – Черкаси, 2012. 220 с.

https://vfranchuk.fi.npu.edu.ua/images/files/statty/37_SEN_VNZ.pdf.pdf

14. Математичне моделювання процесів і машин : навч. посібник для студ. спец. «Агроінженерія», «Галузеве машинобудування» / [уклад.: В.В. Амосов, В.М. Сало, М.О. Свірень]. Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф., 2022. 218 с.

Додаткові

1. Гавриленко В.В., Серебряков Р.А. Програмування в середовищі MathCAD. Київ : АМУ, 2006. 127 с.

2. Швачич Г.Г. Лінійна алгебра в розрахунках середовища Mathcad : Підручник. Дніпропетровськ : Дніпропетровська академія управління, бізнесу та права (ДАУБП), 2000. 236 с.

3. Кравченко І.В., Микитенко В.І. Інформаційні технології. Системи комп'ютерної математики : Навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 243 с.

4. Сяєв А.В. Вступ до системи MathCAD. Дніпропетровськ : Видавництво Дніпропетровського університету, 2004. 108 с.

5. Паранчук Я.С. Алгоритмізація, програмування, числові та символні обчислення в пакеті MathCAD : Навчальний посібник / Я.С. Паранчук, А.В. Маляр, Р.Я. Паранчук, І.Р. Головач. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. 164 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://nbuv.gov.ua> .
2. <http://dspace.kntu.kr.ua/> .
3. <http://moodle.kntu.kr.ua/my/> .
4. <https://books.google.com.ua/> .