

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проктор
Дмитро БАБЕНКО

«22» 06 2022 р.

Гарант освітньої програми
Олексій САДОВИЙ

«27» 06 2022 р.

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Інженерна та комп'ютерна графіка»

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь	молодший бакалавр початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти
Семестр	2 семестр
Форма здобуття освіти	денна
Викладач	Наталія ДОЦЕНКО доктор педагог. наук, доцент dotsenkona@mnaeu.edu.ua

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від "20" червня 2022 року).
Голова вченої ради, доцент

Каріне ГОРБУНОВА

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «7» червня 2022 року).
Голова науково-методичної комісії, доцент

Ілона БАЦУРОВСЬКА

Розглянуто на засіданні кафедри загальнотехнічних дисциплін
(протокол №8 від «6» червня 2022 року).
В.о. завідувача кафедри, доцент

Павло ПОЛЯНСЬКИЙ

Миколаїв 2022

1. Призначення навчальної дисципліни

У практиці інженера-енергетика базовим засобом для фіксування композиційних думок у процесі конструювання майбутньої машини є будівництво площинного зображення просторового об'єкту. Це зображення має повністю відображати усі основні елементи конструктивного характеру: форму, положення, розміри, пропорції.

Метою дисципліни є одержання здобувачами вищої освіти теоретичних знань з основ інженерної графіки, набуття практичних навиків виконання та читання технічних креслень та електричних схем, використання умовностей та стандартів графічного оформлення креслень, а також одержання здобувачами вищої освіти теоретичних знань з основ комп'ютерної графіки, набуття практичних навиків роботи з графічними системами на персональних комп'ютерах, освоєння спеціально розроблених для конструкторської практики видів забезпечення при вирішенні різнопланових інженерних задач сільськогосподарського машинобудування.

Спеціаліст, на основі вивчення даної дисципліни, повинен вміти використовувати набуті навички при вивченні усіх інших загально-інженерних та спеціальних дисциплін, які пов'язані з виконанням будь-яких графічних зображень – креслень, графіків, схем, діаграм тощо.

2. Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни є одержання здобувачами вищої освіти теоретичних знань з основ інженерної графіки, набуття практичних навиків виконання та читання технічних креслень та електричних схем, використання умовностей та стандартів графічного оформлення креслень, а також одержання здобувачами вищої освіти теоретичних знань з основ комп'ютерної графіки, набуття практичних навиків роботи з графічними системами на персональних комп'ютерах, освоєння спеціально розроблених для конструкторської практики видів забезпечення при вирішенні різнопланових інженерних задач сільськогосподарського машинобудування. Спеціаліст, на основі вивчення даної дисципліни, повинен вміти використовувати набуті навички при вивченні усіх інших загально-інженерних та спеціальних дисциплін, які пов'язані з виконанням будь-яких графічних зображень – креслень, графіків, схем, діаграм тощо.

3. Компетентності

Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань, практичних навичок та фахових кваліфікацій електричної інженерії.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі та вирішувати практичні

Інженерна та комп'ютерна графіка. Викладач: Доценко Н.А.

проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань, практичних навичок та фахових кваліфікацій електричної інженерії.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Здатність вчитися, здобувати, застосовувати нові знання, уміння та навички для професійного та особистісного розвитку

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 5. Здатність працювати самостійно та в команді, виявляти та вирішувати проблеми.

ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 8. 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 використовувати різні види та форми рухової активності.

Фахові компетентності:

ФК 1. Здатність вирішувати практичні навички з використанням основ теорії та методів фундаментальних дисциплін.

4. Заплановані результати.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати: закони переходу від стереометричного представлення про зображену просторову формулу до її планіметричного зображення (креслення); закони відтворення у просторі геометричних співвідношень елементів просторових форм за даним планіметричним кресленням цієї форми.

вміти: графічно вирішувати на плоскому кресленні задачі, віднесені до просторових форм; виконувати та читати різні види креслень

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Отримувати і застосовувати нові знання, уміння, навички для професійного та особистісного розвитку.

ПРН 5. Уміти працювати самостійно та в команді, виявляти та вирішувати проблеми.

ПРН 9. Уміти застосовувати основи теорії технічних та природничих наук при вирішенні задач електричної інженерії.

5. Опис навчальної дисципліни

Опис дисципліни

Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:	90 годин/3,0 кредити
- лекції	38 годин/1,27 кредити

Інженерна та комп'ютерна графіка. Викладач: Доценко Н.А.

- практичні заняття	38 годин/1,27 кредити
- самостійна робота	14 год./0,46 кредити

Календарний план*

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		ЛК	ПЗ	СР
Змістовний модуль 1. Нарисна геометрія				
1	Комплексні креслення точки, прямої, площини.	2	2	
2	Способи перетворення комплексного креслення.	2	2	
3	Метричні задачі.	4	4	
4	Криві лінії та поверхні.	2	2	
5	Лінійчаті поверхні.	2	2	2
6	Позиційні задачі.	2	2	2
7	Розгортання поверхонь	4	4	2
Всього за змістовий модуль:		18	18	6
Змістовний модуль 2. Інженерна графіка				
5	Конструкторська документація	2	2	
6	Геометричне креслення.	2	2	
7	Проекційне креслення.	2	4	2
8	АксонOMETРИЧНІ ПРОЕКЦІЇ.	4	4	2
9	Лінії взаємного перетину.	4	4	2
Всього за змістовий модуль:		14	16	6
Змістовний модуль 3. Комп'ютерна графіка.				
10	Комп'ютерна графіка.	2		
11	Виконання креслення електричної схеми.	2	2	
12	Виконання специфікації	2	2	2
Всього за змістовий модуль:		6	4	2
Всього:		38	38	14

*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу

6. Порядок та критерії оцінювання.

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.

Оцінювання результатів навчання здійснюється за відповідними формами організації освітнього процесу, а саме: поточний та підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти. Порядок зарахування пропущених занять, зокрема: у формі усного опитування (при пропущенні лекції) та виконання індивідуального завдання (при пропущенні практичного завдання).

Рейтингова оцінка знань. Відрізняється від традиційної більш широким інтервалом балів, які диференційовані відповідно до складності матеріалу, що контролюється його об'ємом, рівнем самостійності освоєння тощо. Форма підсумкового контролю – екзамен. Здобувачі вищої освіти, що набрали менше 36 балів до заліку не допускаються. До складання екзамену такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість балів. За всі види робіт впродовж семестру (тести, опитування, самостійну роботу, реферати, контрольні роботи тощо) здобувач вищої освіти може отримати від 36 до 60 балів. Оцінювання виконується за бальною методикою ECTS. Зарахування пропущених занять здійснюється після їх відпрацювання з НПП за розкладом консультацій.

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

№	Модуль	Кількість балів	
		min	max
1	Змістовий модуль 1.	30	50
2	Змістовий модуль 2	20	30
3	Змістовий модуль 3	10	20
Всього по дисципліні:		60	100

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання екзамену. До заліку допускається здобувач вищої освіти, який виконав вчасно захист всіх лабораторних робіт.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

7. Політика курсу

Сучасний розвиток науки, техніки, технологій і комунікацій на сьогодні є одним з найпривабливіших напрямів інвестування завдяки її направленості на розв'язання різноманітних інженерних задач: 3D моделювання, вивчення правил технічного документування, набуття вмінь розв'язувати інженерні задачі графічними засобами, розвитку навичок виконання й читання креслень. Необхідність вивчення систем комп'ютерної графіки зумовлена інтенсифікацією інформаційного обміну, вимогами підвищення рівня творчості та продуктивності праці та звільнення від рутинної роботи. Самостійна робота здобувача сприяє поглибленню професійних знань, проведення поглиблених досліджень за тематикою навчального курсу. Основною метою проведення поглиблених досліджень є формування практичних навичок, вміння аналізувати процеси та явища, обґрунтовувати можливі рішення, робити висновки та узагальнювати практичні напрями креслення та конструювання інженерних об'єктів в контексті дисципліни.

Навчальна дисципліна є самостійною дисципліною у процесі вивчення якої здобувач опанує різні матеріали: інженерні стандарти, літературні джерела з питань теоретичної сутності, методики розрахунку інженерних об'єктів, довідники. При вивченні дисципліни використовуються можливості виконання індивідуальних завдань, підготовки наукових публікацій, формування доповідей щорічної студентської конференції.

Здобувач повинен працювати системно, використовувати аналітичні здібності, проводити дослідження, узагальнювати результати, доводити дієвість власних висновків, обґрунтовувати практичну значимість й можливості використання у практичній діяльності.

Здобувач повинен самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання; здійснювати посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; надавати достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час консультації. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується здобувачем вищої освіти (співбесіда, тощо). Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, здобувач вищої освіти відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані здобувачем вищої освіти під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перекладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

8. Інформаційні джерела.

10.1 Базова література

1. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 160 с.

Інженерна та комп'ютерна графіка. Викладач: Доценко Н.А.

2. Методичні рекомендації з виконання креслення нарізей з дисципліни «Інженерна графіка» / О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва, Д. С. Пустовой. Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. – 40 с.

3. Степанов С. М. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. Методичні рекомендації для виконання графічних робіт та самостійної роботи студентів з теми «Геометричне креслення» / С. М. Степанов. – Миколаїв : МНАУ, 2013. – 56 с.

4. Степанов С. М. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. Методичні рекомендації для виконання графічних робіт та самостійної роботи студентів з теми «Точка, пряма та площина» / С. М. Степанов. – Миколаїв : МНАУ, 2012. – 56 с.

5. Доценко Н.А. Інженерна та комп'ютерна графіка : методичні рекомендації для застосування інтерактивних тренажерів при виконанні лабораторних та практичних робіт здобувачами вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка денної та заочної форм навчання, спеціальностей 162 «Біотехнології та біоінженерія», 181 «Харчові технології» денної форми навчання. – Миколаїв : МНАУ, 2018. – 84с.

6. Доценко Н.А. Інженерна та комп'ютерна графіка: методичні рекомендації для виконання практичних та самостійних робіт на основі використання відеоконтенту в умовах інформаційно-освітнього середовища для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 20с.

7. Степанов С.М., Горбенко Н.А. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка : методичні рекомендації до виконання графічних робіт з теми: «Поверхні та їх розгортки» для студентів денної форми навчання напрямів підготовки: 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва», 6.100101 «Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі», 6.090102 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». – Миколаїв : МНАУ, 2015. – 38 с.

8. Степанов С.М., Горбенко Н.А. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка: методичні рекомендації для виконання графічних робіт та самостійної роботи студентів з теми: «Ескізування деталей і складальні креслення» для студентів напряму підготовки: 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва». – Миколаїв : МНАУ, 2014. – 55с.

Допоміжна

1. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. ДСТУ 3321:2003. Київ. Держспоживстандарт України, 2005. 55 с.

2. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт. Загальні положення. Видання офіційне ДСТУ 3974-2000. Київ. Держстандарт України, 2001. 38 с.

Інженерна та комп'ютерна графіка. Викладач: Доценко Н.А.

3. Доценко Н.А. Методичні рекомендації: Інженерна та комп'ютерна графіка для навчальної практики для студентів спеціальності 162 – «Біотехнологія та біоінженерія», М.: МНАУ, 2017 – 63 с.

Інформаційні ресурси

1. Інженерна та комп'ютерна графіка. Електронний веб-ресурс МНАУ MOODLE. Режим доступу: <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=353>

Доступ до авторських навчальних посібників:

1. Інженерна та комп'ютерна графіка: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища. Навчальний посібник. Д.В. Бабенко, Н.А. Доценко, О. А. Горбенко, С. М. Степанов. Миколаїв, МНАУ, 2020. – 256 с. Режим доступу: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8072>

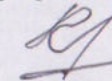
9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами

Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються види та форми здобуття освіти, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. В університеті є пандус, кнопка виклику, а також особа, яка безпосередньо забезпечує інтеграцію здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами. Для здобувачів вищої освіти із особливими освітніми потребами забезпечується доступність навчання, у т.ч. за допомогою системи Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=353>).

10. Доступ до матеріалів навчання

Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс дисципліни з необхідним його наповненням розташовано на офіційних ресурсах Миколаївського національного аграрного університету.

Силабус навчальної дисципліни розроблено:
д-р пед. наук, доцент



Наталія ДОЦЕНКО