



МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН



ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор
Д.В.Бабенко
2020 р.

Гарант освітньої програми
Др. екон. наук, професор
В.І. Гавриш
«21» 05 2020 р.

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна програма	«Агроінженерія»
Освітній ступінь	Початковий (короткий цикл) рівень
Семестр	1, 2, 3 семестр
Форма здобуття освіти	денна
Викладач	Степанов Сергій Миколайович, старший викладач, e-mail – stepanovsm@mnaeu.edu.ua

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету (протокол № 9 від «21» травня 2020 року).

Голова вченої ради, доцент

К.М. Горбунова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету (протокол № 10 від «21» травня 2020 року).

Голова науково-методичної комісії, доцент

О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри загальнотехнічних дисциплін (протокол № 9 від «19» травня 2020 року).

Завідувач кафедри, доцент

П.М. Полянський

Миколаїв
2020

1. Призначення навчальної дисципліни.	<p>У практиці інженера-механіка 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.</p> <p>Метою дисципліни є одержання здобувачами вищої освіти теоретичних знань з основ нарисної геометрії та інженерної графіки, набуття практичних навиків виконання та читання машинобудівельних креслень, 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.</p> <p>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.</p>
2. Мета навчальної дисципліни.	<p><i>Мета:</i> придбання знань по виконанню, складанню та читанню графічної документації за допомогою ГОСТів (ДСТУ) та законів проєціювання; підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань, пов'язаних з кресленням, в тому числі і комп'ютерним.</p> <p><i>Предмет:</i> інструментарій інженерної та комп'ютерної графіки.</p> <p><i>Зміст:</i> проєкціовальні системи, способи перетворення проєкцій.</p> <p>Поверхні, види, розрізи, перерізи.</p> <p>Аксонетрія. Аксонометричний метод побудови зображень. Класифікація аксонометричних проєкцій.</p> <p>Основи машинного формування креслення.</p>
3. Компетентності.	<p>Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Агроінженерія» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Здобувачі вищої освіти повинні отримати здатність розв'язувати складні завдання й проблеми у сфері</p>

	<p>професійної діяльності – питання забезпечення точності геометричних параметрів як необхідної умови взаємозамінності і таких важливих показників як якість та довговічність.</p> <p>Основні фахові компетенції здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у контексті навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» полягають у наступному:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дослідження та вивчення законів переходів від стереометричного представлення про зображену просторову формулу до її планіметричного зображення (креслення). - Дослідження та вивчення законів відтворення у просторі геометричних співвідношень елементів просторових форм за даним планіметричним кресленням цієї форми. - Вивчення та дослідження методів графічного вирішення на плоскому кресленні задач, віднесених до просторових форм. - Одержати навички виконання та читання різних видів креслень.
4. Заплановані результати.	<p>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.</p>
5. Опис.	<p>Вивчаючи дану дисципліну здобувач має засвоїти придбані знання по виконанню, складанню та читанню графічної документації за допомогою ГОСТів (ДСТУ) та законів проєціювання; підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань, пов'язаних з кресленням, в тому числі і комп'ютерним..</p> <p>Отримані знання і вміння будуть закріплюватися у процесі вивчення циклу спеціальних дисциплін, курсового і дипломного проєктування, навчальної, виробничої, технологічної і переддипломної практик.</p> <p><i>Спеціальність:</i> 208 «Агроінженерія». <i>Денна форма навчання (Молодший бакалавр).</i></p> <p>Кількість кредитів ECTS – 6,5 Кількість змістових модулів – 3 Загальна кількість годин – 195 год. Рік вивчення – 1,2 Семестр – 1, 2, 3 Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»</p>

<p>Спеціальність 208 «Агроінженерія» Рівень вищої освіти – початковий (короткий цикл) рівень Супень вищої освіти – молодший бакалавр Кафедра загальнотехнічних дисциплін Форма підсумкового контролю – екзамен, екзамен, залік. Ключові слова: Малювання, епюр, точка, лінія, поверхня, Вісь, координата, рух, поворот, зміна, Значення, розмір, спотворення, комплекс, метод, Крива, лінійний, поворот, впорядкованість, наближення, Стиснення, приналежність, спільність, збіг, упорядкованість, Розгортка, перекриття, природність, точність, наближення, конвенціональність, Область застосування, спотворення, фактор, система, лобова, горизонтальна, Документація, стандарт, штрихування, міра, система. Keywords: Drawing, epur, point, line, surface, Axis, coordinate, movement, turning, change, Value, size, distortion, complex, method, Curve, lineal, turning, orderliness, approximation, Compressions, affiliation, community, coincidence, orderliness, Reamer, overlapping, naturalness, accuracy, approximation, conventionality, conventionality, Scope, distortion, factor, system, frontal, horizontal, Documentation, standard, hatching, measure, system, Coupling, template, type, cross-section, section, Scope, distortion, factor, quarter, cutout, Reamer, overlapping, naturalness, accuracy, approximation, conventionality.</p>
--

Календарно-тематичний план з навчальної дисципліни
Таблиця 1. Теми, розподіл навчального часу, терміни виконання завдань
Спеціальність: 208 «Агроінженерія». Денна форма навчання.

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу		
		лекції	практичні	самостійна робота
Змістовий модуль 1. «Нарисна геометрія»				
1	Тема 1. Правила оформлення креслень.	2	3	6
2	Тема 2. Точка, пряма та площина на комплексному креслені	2	3	6
3	Тема 3. Способи перетворення проєкцій.	3	3	6
4	Тема 4. Криві лінії та криві поверхні.	2	4	6
5	Тема 5. Лінійчаті поверхні.	3	3	6
6	Тема 6. Позиційні задачі.	2	4	4
7	Тема 7. Розгортання поверхонь	3	4	4
8	Тема 8. Аксонометрія	3	4	4

Разом за Модулем 1		20	28	42
Разом за 1 семестр		20	28	42
Змістовий модуль 2. «Технічне креслення»				
1	Тема 1. Конструкторська документація	2	2	6
2	Тема 2. Геометричне креслення	2	2	6
3	Тема 3. Проекційне креслення	2	2	6
4	Тема 4. Аксонометричні проєкції	2	2	6
5	Тема 5. Лінії взаємного перетину. Криві зрізу, лінії переходу.	1	4	6
6	Тема 6. Різьби та різьбові з'єднання.	1	2	6
Разом за Модулем 2		10	14	36
Разом за 2 семестр		10	14	36
Змістовий модуль 3. Машинобудівне креслення				
1	Тема 1. Деталювання	4	4	6
2	Тема 2. Ескізування та робочі креслення деталей	4	4	6
3	Тема 3. Будівельне креслення	2	6	9
Разом за Модулем 3		10	14	21
Разом за 3 семестр		10	14	21
Всього годин		40	56	99

6. Порядок та критерії оцінювання. Оцінювання результатів навчання проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.258.01-00.2018 та Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.270.01-00.2020. 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 щорічного круглого столу з питань національної (економічної безпеки), виконання індивідуальних завдань.

Таблиця 2 Оцінка за змістовні модулі, теми за видами виконання завдань

№	Змістові модулі	Кількість заходів	Оцінка в балах		Сума балів	
			min	max	min	max
	Змістовий модуль.					
1.	Аудиторна робота					
	аналітична оцінка, виявлення причинно-	6	2,0	3,0	12,0	18,0

наслідкових залежностей						
обґрунтування напрямів гарантування безпеки	6	2,0	3,6	12,0	22,0	
проміжний контроль	6	3,0	5,0	18,0	30,0	
2. Самостійна і індивідуальна робота, публікації, есе, виступи на тематичних «круглих столах», підготовка наукових доповідей.	6	3,0	5,0	18,0	30,0	
Разом по першому змістовому модулю	x	x	x	60,0	100,0	

Разом 60,0 100,0

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання - екзамен

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

Здобувач вищої освіти має право скласти підсумковий семестровий екзамен (у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії, до якої він допускається, якщо за виконання всіх контрольних заходів, передбачених протягом семестру, студент набирає 36 і більше балів. У цьому випадку оцінка за екзамен складається із суми балів, отриманих протягом семестру (36-60 балів), і балів, отриманих під час складання екзамену. При цьому здобувач вищої освіти може отримати на екзамені (24-40 балів) отриманих на іспиті.

Якщо кількість балів менше 24 балів, то здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку.

Здобувачі вищої освіти, що набрали впродовж семестру менше 36 балів (із можливих 60) до сесії не допускаються і автоматично отримують незадовільну оцінку. До складання екзамену такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість семестрових балів.

Здобувачі вищої освіти, що хворіли і мають відповідні довідки медичних установ або були відсутні з інших поважних причин і не могли брати участь у контрольних заходах, проходять контроль під час спеціально встановлених додаткових занять за узгодженням з викладачами за графіком, що розроблює деканат факультету.

Якщо здобувач вищої освіти на екзамені отримує незадовільну оцінку, то він має право на одне перескладання викладачеві, друге перескладання приймає комісія, створена за вказівкою декана факультету. Якщо здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку під час складання комісії, його відраховують з університету.

За будь-якої форми здобуття освіти оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти є ідентичним.

Питання з навчальної дисципліни:	
	1. Який метод є основою нарисної геометрії?
	2. Чому одне зображення об'єкта не дає уявлення про його форму та розміри?
	3. Що називають оборотністю креслення?
	4. Яким чином просторова фігура з трьох взаємно перпендикулярних площин перетворюється в плоску модель?
	5. Вкажіть особливості вісних та безвісних креслень.
	6. Що називають постійною прямою креслення?
	7. Який основний недолік системи прямокутних проєкцій (методу Монжа)?
	8. Як позначаються проєкції точки, прямої, площини на площинах проєкцій?
	9. Які координати на комплексному кресленні визначають горизонтальну та фронтальну проєкції точки?
	10. Як визначити положення третьої проєкції точки на комплексному кресленні, якщо відомі дві її проєкції та три проєкції другої точки?
	10. Які прямі називають прямими рівня та проєкціовальними прямими?
	11. Якими методами можна визначити натуральну величину відрізка та куту його нахилу до площини проєкцій?
	12. Як зображуються на кресленні прямі, що перетинаються, паралельні та мимобіжні прямі?
	13. Чи можуть мимобіжні прямі мати паралельні проєкції на якійсь площині проєкцій?
	14. Якими способами можна задати положення площини загального положення на комплексному кресленні?
	15. Як будують прямі лінії і точки в площині?
	16. Чим відрізняються площини рівня від проєкціовальних площин?
	17. Які лінії площини називаються головними, які характерні особливості цих ліній на еспері Монжа?
	18. Як визначають видимість елементів геометричних образів відносно площини проєкцій?

19.	Сформулюйте умови паралельності та перпендикулярності двох площин.
20.	Як визначити відстань на кресленні від точки до прямої окремого положення?
21.	Яка мета перетворення комплексного креслення?
22.	Які чотири задачі є основою розв'язання всіх метричних задач?
23.	У чому складається принцип перетворення ортогональних проєкцій способом плоскопаралельного переміщення?
24.	У чому різниця способу обертання навколо проєціовальних прямих від способу плоско паралельного переміщення?
25.	Як переміщуються проєкції точки при її обертанні навколо вісі, перпендикулярної до площини проєкцій П _і (П _г)?
26.	Скільки паралельних переміщень і в якій послідовності необхідно виконати, щоб перевести відрізок прямої загального положення у відрізок горизонтально (фронтально) проєціовальної прямої?
27.	У чому сутність перетворення ортогональних проєкцій способом заміни площин проєкцій?
28.	Що визначає напрям нової площини проєкцій при перетворенні площини загального положення в проєціовальну площину?
29.	Скільки перемін площин проєкцій і в якій послідовності необхідно виконати, щоб площину загального положення перевести у положення площини рівня?
30.	Які характеристики геометричних фігур називають метричними?
31.	В яких випадках кутові величини проєціюються без спотворення?
32.	Як розв'язується задача із визначення величини кута між двома прямими, прямою і площиною, двома площинами?
33.	Що є мірою кута між двома мимобіжними прямими?
34.	Як визначити величину відрізка прямої загального положення за його ортогональними проєкціями?
35.	Як визначити відстань від точки до площини; між площинами; між паралельними та мимобіжними прямими?
36.	Які криві лінії називають алгебраїчними і які трансцендентними?
37.	Дайте визначення плоскої і просторової кривої.
38.	Що називається порядком алгебраїчної кривої і як його можна визначити, якщо криву задано графічно?
39.	Що таке крок гвинтової лінії?
40.	Як побудувати на кресленні гвинтову лінію?
41.	Які є способи завдання поверхні?
42.	У чому сутність утворення поверхні кінематичним способом?
43.	Що називається каркасом поверхні?
44.	Що таке визначник поверхні?
45.	Як утворюються поверхні обертання? Їх основні елементи.
46.	Які поверхні називаються поверхнями Каталана?
47.	Яку роль відіграє площина паралелелізму у формуванні поверхонь Каталана?
48.	Як утворюються гвинтові поверхні?
49.	Які точки ліній перетину поверхонь називаються опорними?
50.	В яких випадках площина перетинає поверхню конуса обертання за двома прямими, колом, еліпсом, параболою, гіперболою?
51.	У чому полягає суть спрощення при побудові ліній взаємного перетину двох поверхонь, якщо одна з поверхонь проєціовальна?
52.	Який спосіб є найбільш раціональним при розв'язанні задачі на

взаємний перетин конуса обертання з вертикальною віссю і сфери?
53. Коли дві поверхні другого порядку перетинаються по плоских кривих?
54. В яких випадках доцільно використовувати спосіб концентричних сфер посередників?
55. Якими властивостями характеризуються розгортки поверхонь?
56. Що називається розгорткою поверхні?
57. Який спосіб використовують при побудові розгорток еліптичних циліндрів та конуса?
58. Назвіть способи побудови розгорток та сформулюйте зміст кожного з них.
59. Що називають форматом? Чим відрізняється основний формат від додаткового?
60. Як проводять рамку креслення?
61. Де розміщують основний напис та графу 26? Які їх розміри?
62. Які основні типи ліній застосовуються під час виконання креслень? Які співвідношення між їх товщинами?
63. У яких межах можна вибирати довжину штрихів для штрихової та штрих-пунктирної лінії?
64. Що таке масштаб зображення? На які три групи вони поділяються?
65. Які розміри та типи шрифтів застосовують у машинобудівному кресленні?
66. Які загальні правила виконання штрихування на кресленнях?
67. Як виконують штрихування двох суміжних деталей?
68. Як проводять розмірні та виносні лінії для прямолінійного відрізка? кола? дуги? кута?
69. На якій мінімальній відстані проводять розмірну лінію від контуру? від паралельної розмірної лінії?
70. Як записують розмірні числа при різних нахилах розмірних ліній для лінійних розмірів? для кутових розмірів?
71. Як виконують розмірні лінії та наносять розмірні числа, якщо не вистачає місця для стрілок та чисел?
72. Як проставляють розміри радіусів і діаметрів?
73. Що називають конусністю і нахилом?
74. Які правила нанесення розмірів конусності та нахилів?
75. Що називають спряженням? Які його основні елементи?
76. Яке спряження називають зовнішнім, внутрішнім, змішаним?
77. Що таке коробові криві?
78. Що називають виглядом? Які є основні вигляди?
79. Як розміщують та позначають основні вигляди?
80. Які вигляди називають додатковими? Як їх розміщують та позначають?
81. Чим відрізняються місцеві вигляди від додаткових?
82. У чому відмінність між розрізом і перерізом?
83. Як поділяють розрізи залежно від кількості січних площин?
84. Як виконують місцевий розріз?
85. У яких випадках прості розрізи не позначаються?
86. Як оформити подання частини вигляду з частиною розрізу?
87. Чим відрізняється накладений переріз від винесеного? Коли переріз не позначається?
88. Як виконують кілька однакових перерізів, що належать одному

	<p>предмету?</p> <p>89. Що називають виносним елементом і як його виконують?</p> <p>90. Яка умовність дозволяється при зображенні симетричних зображень?</p> <p>91. Як зображують кілька однакових рівномірно розміщених елементів?</p> <p>92. Що називають різьбою? Назвіть основні їх види.</p> <p>93. Як позначають на кресленнях метричні різьби з крупним і дрібним кроком?</p> <p>94. Як показують у розрізі болти, гвинти, шпильки, вали тощо?</p> <p>95. Із яких деталей складається болтове з'єднання?</p> <p>96. Як визначається довжина болта для з'єднання деталей?</p> <p>97. Які розміри вказують на кресленні болтового з'єднання?</p> <p>98. З яких деталей складається з'єднання шпилькою?</p> <p>99. За якими умовними співвідношеннями креслять шпильку і гніздо під шпильку?</p> <p>100. Чому дорівнює відстань від кінця шпильки до кінця різьби в гнізді?</p> <p>101. Як зображують на розрізі тонкі стінки та ребра жорсткості?</p> <p>102. З чого складається робоче креслення деталі?</p> <p>103. Які вимоги ставлять до зображень деталі на робочому кресленні?</p> <p>104. Що таке технологічні, конструкторські та вимірювальні бази деталі?</p> <p>105. Як наносять розміри при данцюговому, координатному та комбінованому способах?</p> <p>106. У чому полягає загальне правило позначення матеріалів на кресленнях?</p> <p>107. Які розміри називають довідковими та як їх наносять на кресленні?</p> <p>108. Чим відрізняється ескіз деталі від її робочого креслення?</p> <p>109. Які розніми та не розніми з'єднання найбільше застосовують у техніці?</p> <p>110. Які види різьби розрізняють залежно від її профілю?</p> <p>111. Які основні види кріпильних деталей? Призначення їх.</p> <p>112. Які спрощення допускають при зображенні різьбових з'єднань?</p> <p>113. Що таке збіг різі і яке його застосування?</p>
7. Політика курсу	<p>- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);</p> <p>- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</p> <p>- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації».</p> <p>Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо).</p> <p>Пропущені практичні, лабораторні заняття незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час</p>

	<p>засвоєння відповідної теми на практичному чи лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку.</p>
8. Інформаційні джерела	<p>8.1 Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бажміна Е. А. Практичні роботи з нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки. Частина 1 : навч. посібник / Е. А. Бажміна, В. А. Шаломєєв. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. – 66 с., іл. 2. Ванін В.В. Інженерна та комп'ютерна графіка. В.В. Ванін, С.М. Ковальов, В.С. Михайленко. – К. Каравела, 2018. – 360 с. 3. Головчук А. Ф., Кепко О. І. Інженерна та комп'ютерна графіка: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 60 с. 4. Заїка В.Ф. Основи інженерної та комп'ютерної графіки. Частина II. : навчальний посібник / Твердохліб М.Г., Тарбасєв С.І., Чумак Н.С. – Київ: ННІТІДУТ, 2017. – 75с. 5. Інженерна графіка: Довідник / В.М. Богданов і ін.; за ред. А.П. Верхоли. Київ: Техніка, 2017. 268 с. 6. Інженерна графіка: навчальний посібник для самостійної роботи студентів всіх форм навчання / А.В. Шевченко та ін.; Вінниця: ВНТУ, 2016. 174с. 7. Кепко О.І. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. / Кепко О.І., Накльока Ю.І., Пушка О.С., Чумак Н.М. – Умань. Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2015. – 196 с. 8. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с. 9. Технічне креслення та комп'ютерна графіка: навчальний посібник / П.П. Волошкевич, О.О. Бойко, П.А. Базишин, Н.О. Мацура. Київ : Кондор-Видавництво, 2017. – 234 с. <p>8.2 Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ванін В.В. Інженерна графіка. Навчальні завдання. / Ванін В.В., Білицька Н.В., Гетьман О.Г., Міхлевська Н.В. Навчальний посібник. – Київ: Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, 2018. – 64 с. 2. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власик Г.Г. Інженерна графіка. Київ: Видавнича група ВНУ, 2018. 400 с. 3. Василюк А. С. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник / А. С. Василюк, Н.І. Мельникова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с. 4. Власій О. О. Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: Навчально-методичний посібник / О. О. Власій, О. М. Дудка. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2015. 72 с. 5. Доценко Н.А. Методичні рекомендації: Інженерна та

<p>комп'ютерна графіка для навчальної практики для студентів спеціальності 162 – «Біотехнологія та біоінженерія», М.: МНАУ, 2017 – 63 с.</p> <p>6. Доценко Н.А. Методичні рекомендації: Інженерна та комп'ютерна графіка для застосування інтерактивних тренажерів при виконанні лабораторних та практичних робіт здобувачами вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка денної та заочної форми навчання, спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія», 181 «Харчові технології» денної форми навчання, М.: МНАУ, 2018 – 83 с.</p> <p>7. ДСТУ 2939-15. Система оброблення інформації. Комп'ютерна графіка. Терміни та визначення [Чинний від 1.01.2016]. Вид. офіц. Київ, 2015. 35 с.</p> <p>8. Інженерна та комп'ютерна графіка : конспект лекцій для студентів усіх форм навчання з курсу «Інженерна та комп'ютерна графіка» спеціальностей 274 «Автомобільний транспорт» та 275 «Транспортні технології» / Укладач: Скиба О.П., Ковбашин В.І., Пік А.І. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – 60 с.</p> <p>9. Кузнецова Ю.А. Компас 3 D: практ. руководство по лаб. практикуму Методичний посібник Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. Н. Е. Жуковського «Харьк. авиац. ин-т», 2015.</p> <p>10. Лютова О. В. Вплив технологічних особливостей виготовлення деталей на методику нанесення розмірів [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. В. Лютова, М. В. Скоробогата, С. А. Бовкун; Запорізький національний технічний університет. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – 88 с.</p> <p>1. Mastering AutoCAD® 2019 and AutoCAD LT® 2019 / Author(s): George Omura, Brian C. Benton© 2018 John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana. First published: 22 May 2018. – 1048p. ISBN:9781119495000.</p> <p>2. Про затвердження порядку розроблення проектної документації на будівництво об'єктів: Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 16.05.2011 №45. Дата оновлення 2.07.2019. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0651-11.</p> <p>8.3 Інформаційні ресурси</p> <p>1. Закон України «Про вищу освіту» (3 2984 – III). – К. : 2002. – 69 с.</p> <p>2. Щодо нормативно-методичного забезпечення розроблених галузевих стандартів вищої освіти МОН. Лист N 1/9-484 від 31.07.2008.</p>
--

	<p>3. Наказ МОНМС України «Про затвердження форм документів з підготовки кадрів у ВНЗ I-IV рівнів акредитації» від 29.03.2021 N 384.</p> <p>4. https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=352</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.279.01-00.2020 із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром. Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання з використання наступних засобів:</p> <p>1. Система Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=352 – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та індивідуальної роботи, завдання для самостійної роботи);</p> <p>2. Платформа онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;</p> <p>3. Електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/);</p> <p>4. Спілкування через електронну пошту та телефонний зв'язок;</p> <p>5. Залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;</p> <p>6. Індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;</p> <p>7. Можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).</p>
<p>10. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=352) з необхідним його наповненням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).</p>

Силабус з навчальної дисципліни підготовлено:

Старший викладач



Степанов С.М.

10. Додатки

Додаток А

Таблиця А 1 Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОПП
«Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»

Назва освітнього компонента	НПП	Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення наведіть відомості щодо нього
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	Старший викладач Степанов С.М.	Освітній компонент забезпечений матеріально-технічно та інформаційно.

Таблиця А 2 Зведена інформація про викладача

Назва освітнього компонента	НПП	Стаж науково-педагогічної роботи	Обґрунтування
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	Степанов С.М.	Загальний стаж – 51 рік. Науково-педагогічний – 13 років	<ol style="list-style-type: none"> Кінематична геометрія приладів для відтворення технічних кривих. MOTROL. Commission of Motorization and Power Industry in Agriculture Polish Academy of Sciences Branch of Lublin Ropczyce School of Engineering and Management. — Lublin, 2010. — Vol. XII. — P. 185—195. Прилад для одночасного відтворення кривих 4-го та 6-го порядку. Патент України на корисну модель № 50814 бюл. № 12 від 25.06.2010 р. Прилад для перетворення еліпса в криву 4-го порядку з трьома параметрами. Патент України на корисну модель № 40920 бюл. № 8 від 27.04.2009 р. Прилад для перетворення гіперболи в криву типу “тризубець”. Патент України на корисну модель № 41489 бюл. № 10 від 25.05.2009 р. Степанов С.М. Історія розвитку нарисної геометрії / І.В. Зарванський, В.І Пельтек, С.М. Степанов, Н.А.Горбенко // Матеріали 27-ї студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни». – Миколаїв. 2014. Степанов С.М. Розрахунок фермових конструкцій / С.М. Степанов // Матеріали Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу «Розвиток українського села – основа аграрної реформи в Україні», 26-28 квітня 2017 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017. Степанов С.М. Ейфелева вежа з точки зору інженерної думки / С.М. Степанов, І. І. Гелзенко // Матеріали 29-ї студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 22-24 березня 2017 р. Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017.