

Національний авіаційний університет
Факультет архітектури, будівництва і дизайну
Кафедра комп'ютерних технологій дизайну і графіки

УЗГОДЖЕНО
Декан Аерокосмічного факультету

_____ М. Кулик
«__» _____ 2021р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи

_____ А.Полухін
«_16_»_06_____ 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Нарисна геометрія»


Освітньо-професійні програми: «Літаки і вертольоти»,
«Обладнання повітряних суден»

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

Форма навчання	Семестри	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛК Ц	ЛЗ	СРС	ДЗ, К	Форма семестрового контролю
Денна	2	105 / 3,5	17	34	54	1ДЗ - 2 сем.	2 сем. – диф. залік
Заочна	2, 3	105 / 3,5	4	8	93	1 К - 3 сем.	3 сем. – диф. залік

Індекс: НБ-1-134-1/21-2.1.6;
НБ-1-134-1з /21-2.1.6
НБ-1-134-2/21-2.1.6;
НБ-1-134-2з /21-2.1.6.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 3 із 12	

Робочу програму навчальної дисципліни «Нарисна геометрія» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Літаки і вертольоти» і «Обладнання повітряних суден» навчальних та робочих навчальних планів №НБ(РБ)-1-134-1/21, №НБ(РБ)-1-134-1з /21, №НБ(РБ)-1-134-2/21, №НБ(РБ)-1-134-2з /21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила
доцент кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки
_____ О. Башта

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки протокол №__ від «__» _____ 2021 р.

Завідувач кафедри _____ О. Башта

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Літаки і вертольоти», спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» – кафедри гідрогазових систем, протокол №__ від «__» _____ 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____ В. Бадах

Завідувач кафедри _____ В. Бадах

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Обладнання повітряних суден», спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» – кафедри конструкції літальних апаратів, протокол №__ від «__» _____ 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____ С. Юцкевич

Завідувач кафедри _____ С. Ігнатович

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету архітектури, будівництва і дизайну протокол №__ від «__» _____ 2021 р.

Голова НМРР _____ О. Дубик

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Нарисна геометрія»


Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.02.02–01–2021

Стор. 3 із 12

ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	4
2. Програма навчальної дисципліни	
2.1. Зміст навчальної дисципліни	4
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план.....	6
2.4. Домашнє завдання.....	8
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи у випадку диференційованого заліку ЗФН).....	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	
3.1. Методи навчання.....	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	9
3.3. Інформаційні ресурси в інтернет.....	9
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02–01–2021
		Стор. 4 із 12	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Нарисна геометрія» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Навчальна дисципліна закладає основи інженерної освіти, формуючи знання, уміння і навички геометричного моделювання тривимірних об'єктів простору.

Метою навчальної дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять та методів відображення геометричних властивостей технічних об'єктів у вигляді креслеників.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- оволодіння теоретичними основами методів побудови зображень просторових форм на площині;
- розвиток здібності уявного відтворення просторової форми за її плоским зображенням;
- дослідження алгоритмів розв'язування позиційних і метричних задач геометричного моделювання просторових форм за їх зображеннями.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

Оволодіння теоретичними основами та способами побудови ортогональних і аксонометричних проєкцій об'єктів простору;

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

- самостійно відновлювати в своїй уяві за плоскими проєкційними зображеннями просторові прообрази дійсних чи проєктованих виробів, їх форму, розміри (читати кресленик);
- самостійно складати план та визначати методи розв'язування позиційних і метричних задач геометричного моделювання просторових форм за їх ортогональними або аксонометричними зображеннями.


1.4. Міждисциплінарні зв'язки: Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін «Вступ до спеціальності», «Вища математика» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Інженерна та комп'ютерна графіка».

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

2.1. Зміст навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- **модуль №1 «Основи геометричного моделювання»;**
- **модуль №2 «Моделювання просторових об'єктів»**, які є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02–01–2021
		Стор. 5 із 12	

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «Основи геометричного моделювання»

Тема 1. Вступ. Види виробів. Види і комплектність конструкторської документації. Основні правила оформлення конструкторської документації. Метод проєкцій.

Система конструкторської документації за ДСТУ 3321–96. Визначення виробу. Структура встановлених видів виробів: деталі, складанної одиниці, комплексу, комплекту.

Види конструкторських документів. Основні правила оформлення креслеників за державними стандартами – розміри та формати (ДСТУ ISO 5457:2006), масштаби (ДСТУ ISO 5455:2005), лінії (ДСТУ ISO 128–20:2003; ДСТУ ISO 128–24:2005), шрифти креслярські (ДСТУ ISO 3098–0:2006; ДСТУ ISO 3098–2:2007; ДСТУ ISO 3098–6:2007), основні написи (ДСТУ ГОСТ 2.104:2006), нанесення розмірів (ДСТУ ISO 129–1:2007).

Основні поняття геометричного моделювання простору (ДСТУ ISO 129–1:2007). Метод двох зображень. Проєкційна модель, що складаються із ортогональних проєкцій точок об'єкта на взаємно-перпендикулярні площини проєкцій. Комплексний кресленик точки. Визначення взаємного розташування пари точок.

Тема 2. Ортогональні проєкції основних елементів геометричного простору.

Комплексний кресленик прямої. Властивості проєкцій прямих залежно від їх положення відносно основних площин проєкцій: загального, рівня, проєкціювальні.

Комплексний кресленик площини. Властивості проєкцій площин при зміні їх положення відносно площин проєкцій: загального положення, проєкціювальні, рівня. Належність прямої і точки площині

Тема 3. Способи перетворення ортогонального кресленика.

Теоретичні засади і прикладне застосування способів перетворення ортогонального кресленика при розв'язуванні позиційних і метричних задач проєктування технічних виробів. Класифікація способів перетворення ортогонального кресленика.

Спосіб заснований на заміні площин проєкцій при збереженні ортогонального напрямку проєкціювання. Суть способу. Чотири основні перетворення нарисної геометрії.

Спосіб заснований на зміні положення об'єкта відносно площин проєкцій – плоскопаралельне перенесення. Суть способу. Чотири основні перетворення нарисної геометрії.

Визначення взаємного розташування основних елементів геометричного простору із застосуванням способів перетворення ортогонального кресленика.


Тема 4. Аксонометричні проєкції геометричних тіл.

Суть методу аксонометричного проєкціювання, основна теорема аксонометрії та її наслідки. Стандартні аксонометричні проєкції за ДСТУ ISO 5456–3:2006.. Побудова аксонометричних зображень об'єктів за їх ортогональним зображенням у стандартних прямокутних і косокутних проєкціях.

Модуль №2 «Моделювання просторових об'єктів»

Тема 1. Багатогранники

Визначники гранних поверхонь. Гранні торси, піраміди і призми. Теорема Ейлера для випуклих багатогранників. Плоскі перерізи багатогранників. Способи побудови розгортки гранних поверхонь (триангуляції, нормального перерізу, розкочування). Взаємний перетин багатогранників.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02–01–2021
		Стор.6 із 12	

Тема 2. Криві лінії та криві поверхні.

Криві лінії у науці та техніці, способи завдання. Класифікація кривих ліній.. Кривина плоскої кривої, її еволюта і евольвента. Криві другого порядку, евольвента кола. Циліндрична та конічна гвинтові лінії. Побудова обводів з кривих другого порядку за використанням інженерного дискримінанта на прикладі обводу фюзеляжу літака.

Класифікація кривих поверхонь за видами твірних і алгоритмами творення; застосування у конструкціях авіаційної техніки. Способи побудови плоских перерізів кривих поверхонь.

Способи побудови лінії взаємного перетину поверхонь з використанням допоміжних січних площин і сфер. Взаємний перетин кривих поверхонь другого порядку за плоскими кривими.

Розгортки кривих поверхонь – наближені (конуса і циліндра), умовні (сфери).


Тема 3. Основні положення з побудови зображень технічних форм.

Загальні принципи отримання ортогональних зображень на креслениках (ДСТУ ISO 5456–2:2005).. Визначення виду. Основні, додаткові та місцеві види. Виносні елементи (ДСТУ ISO 128–30:2005; ДСТУ ISO 128–34:2005). Визначення розрізу,. Прості та складні розрізи. Правила поєднання частини виду і частини розрізу.. Визначення перерізу. Перерізи винесені, накладені, у розриві основного зображення (ДСТУ ISO 128–40:2005; ДСТУ ISO 128–44:2005; ДСТУ ISO 128–50:2005). Умовності та спрощення при виконанні зображень.

2.3. Тематичний план


Таблиця 2.1

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Проекційні основи побудови зображень»									
1.1	Вступ. Види виробів. Види і комплектність конструкторської документації. Основні правила оформлення конструкторської документації. Метод проєкцій.	2 семестр				2, 3 семестри			
		6	2	2	2	6	-	-	6
1.2	Проекції прямої. Проекції площини.	6	2	2	2	10	2	2	6
1.3	Перетворення ортогонального кресленика при розв'язуванні позиційних і метричних задач проектування методом заміни площин проєкцій.	6	2	2	2	6	-	-	6

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02–01–2021
		Стор. 7 із 12	

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.4	Перетворення ортогонального кресленика методом плоскопаралельного перенесення.	4	-	2	2	5	-	-	5
1.5	Відображення взаємного розташування двох прямих, прямої і точки, точки і площини.	7	2	2	3	8	2	-	6
1.6	Відображення взаємного розташування двох площин, прямої і площини.	5	-	2	3	10		2	8
1.7	Модульна контрольна робота №1	4	-	2	2	-	-	-	-
Усього за модулем №1		38	8	14	16	45	4	4	37
						Усього за 2 сем			
						45	4	4	37
Модуль №2 «Моделювання просторових об'єктів»									
2.1	Багатогранники	7	2	2	2	4	-	-	4
2.2	Криві лінії	5	-	2	3	4	-	-	4
2.3	Кресленики лінійчатих і криволінійчатих кривих поверхонь	8	2	2	4	5	-	-	5
2.4	Конічні перерізи, перерізи циліндра і сфери.	8	2	2	4	7	-	2	5
2.5	Побудова лінії взаємного перетину кривих поверхонь за використанням розтинальних площин. і сфер.	5	-	2	3	6	-	-	6
2.6	Побудова розгортки кривих поверхонь – наближених (конуса і циліндра), умовних (сфери).	5	-	2	3	4	-	-	4
2.7	Основні положення з побудови зображень технічних форм.	7	2	2	3	4	-	-	4
2.8	Побудова видів	4	-	2	2	5	-	-	5
2.9	Побудова розрізів і перерізів	4	-	2	2	5	-	-	5
2.10	Умовності і спрощення при виконанні зображень	4	-	2	2	4	-	-	4
2.11	Домашнє завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
2.12	Модульна контрольна робота №2	3	1	-	2	-	-	-	-
2.13	Контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
2.14	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	4		2	2
						Усього за 3 сем			
						60	-	4	56
Усього за модулем №2		67	9	20	38	60	-	4	56

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни « Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02–01–2021
		Стор.8 із 12	

Закінчення табл. 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Усього за 1 семестр	105	17	34	54	-	-	-	-
	Усього за 1 і 2 семестри	-	-	-	-	105	4	8	93
	Усього за навчальною дисципліною	105	17	34	54	105	4	8	93

2.4. Домашнє завдання.

Домашнє завдання виконують у другому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу.

Домашнє завдання виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модуля № 1 «Проекційні основи побудови зображень» та модуля № 2 «Моделювання просторових об'єктів»

Мета домашнього завдання полягає у вивченні та засвоєнні методу проєкцій, визначенні характеристик множин точок геометричного простору на прикладі проєктування елементів конструкції літального апарату. Розглядаються питання геометричного моделювання багатогранників, кривих ліній та поверхонь в ортогональних та аксонометричних проєкціях.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання домашнього завдання – 8 годин самостійної роботи.

Для студентів ЗФН – завдання для виконання контрольної роботи розробляються автором робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій. Наприклад, номер варіанту теоретичної частини та завдання дорівнює сумі трьох останніх цифр індивідуального навчального плану студента.

2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (у випадку диференційованого заліку ЗФН).

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни « Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02–01–2021
		Стор. 9 із 12	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

Лекційні заняття проводяться у мультимедійних аудиторіях університету з використанням спеціалізованого програмного продукту для виконання креслеників AutoCAD у діалоговому режимі, який дозволяє оперативно створювати та редагувати зображення.

На лабораторних заняттях застосовують програмований практикум, що забезпечує продуктивне засвоєння студентами навчального матеріалу дисципліни. Зміст завдань включають професійно орієнтовані задачі із розрахунку, наприклад, кінематики випускання і ховання стійки шасі, конструювання обводу фюзеляжу літака [3.2.4].

Студенти заочної форми навчання виконують контрольну роботу за відповідними методичними рекомендаціями [3.2.5].

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. *Михайленко В.Є.* Нарисна геометрія: підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстигнєєв, С.М. Ковальов. За ред. В.Є. Михайленка. 3-тє вид., переробл. – К.: Видавничий дім «Слово». 2013. – 304 с.

3.2.2. *Ковальов Ю.М.* Прикладна геометрія: підручник / Ю.М. Ковальов, В.М. Верещага. – К.: Дія. 2012. – 472 с.

3.2.3. *Хмеленко О.С.* Нарисна геометрія: підручник. / О.С. Хмеленко – К.; Кондор, 2008. – 440 с.

3.2.4. *Макаренко М.Г.* Нарисна геометрія: методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічних робіт / уклад.: М.Г. Макаренко, В.І. Макаров, В.П. Юрчук. –К.: НАУ, 2013. – 60 с.

3.2.5. ІНЖЕНЕРНА та комп'ютерна графіка: методичні рекомендації до виконання контрольних робіт для студентів заочної та дистанційної форм навчання / уклад. М.Г. Макаренко, О.Т. Башта, О.В. Джурик та ін. – К.: НАУ, 2016. – 108 с.

3.2.6. *Ковальов Ю.М.* Нарисна геометрія. Завдання для практичних занять та самостійної роботи: практикум / уклад.: Ю.М. Ковальов, М.В. Терехова, М.Г. Макаренко [та ін.] 2-ге вид. –К.: НАУ, 2014. – 64 с.

Допоміжна література

3.2.7. *Ковальов Ю.М.* Основи геометричного моделювання: навч. посіб. / Ю.М. Ковальов – К.: Вища шк. 2003. – 232 с.

3.2.8. *Макаров В.І.* Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка: навч. посіб. / В.І. Макаров, В.Г. Шевченко, М.Г. Макаренко та ін.. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006, 259 с.

3.2.9. ЕСКД. Правила выполнения чертежей различных изделий (с изменениями), –М.: Издательство стандартов, 1982. – 223 с.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті.


3.3.1. https://drive.google.com/file/d/1P_thq0Vu4Mol8TLL8isfZ4AZAtxt402G/view

3.3.2. [IAP.nau.edu.ua/index.php/kafedry/prikladnoji-geometriji-ta-komp-yternoji-grafiki](http://iap.nau.edu.ua/index.php/kafedry/prikladnoji-geometriji-ta-komp-yternoji-grafiki)

3.3.3. bib.nau.edu.ua

3.3.4. <http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/28533>

3.3.5. https://nmetau.edu.ua/file/inzhenerna_grafika

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни « Нарисна геометрія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 10 із 12	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1


Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Модуль №1 «Основи геометричного моделювання»		
	2 семестр	2 семестри
Види навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист лабораторних робіт	(5x6)=30	(10x2)=20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	18	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	-
Усього за модулем №1	45	20
Модуль №2 «Моделювання просторових об'єктів»		
	2 семестр	3 семестр
Види навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист лабораторних робіт, виконання окремих завдань	(4x8)=32 -	(20x1)=20 10
Виконання та захист домашнього завдання	8	-
Виконання та захист контрольної роботи (домашня)	-	20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 (підсумкової семестрової контрольної роботи (ЗФН)) студент має набрати не менше</i>	24	30
Виконання модульної контрольної роботи №2	15	-
Виконання підсумкової семестрової контрольної роботи	-	30
Усього за модулем №2	55	80
Усього за дисципліною	100	100

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. У випадку диференційованого заліку підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни « Нарисна геометрія »	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02–01–2021
		Стор. 11 із 12	


4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А**, **87/Добре/В**, **79/Добре/С**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

Додаток 4

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни « Нарисна геометрія »	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 12 із 12	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				