

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра проектування технічних систем

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

«Проектування технічних систем»

Ю.І. Семірненко

Ю.І. Семірненко

« 14 » 06

2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ПН 004 Нарисна геометрія

Спеціальність: **191 «Архітектура та містобудування»**

Освітня програма: «Архітектура та містобудування»

Факультет: **Будівельний**

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з *Нарисної геометрії* для студентів за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування»

Розробник: ст. викладач Ребрій А.М.



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *проектування технічних систем*

Протокол № 10 від 09.06. 2020 року

Завідувач кафедри ПТС



(Ю.І.Семірненко)

Погоджено:

Гарант освітньої програми



І.А.Височин

Декан будівельного факультету



М.В.Нагорний

Декан інженерно-технологічного факультету



М.Я. Довжик

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації



А.М. Баран

Зареєстровано в електронній базі: дата: 23, 06, 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво	Нормативна	
Модулів – 4	Спеціальність: 191 «Архітектура та містобудування»	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 7		2020-2021-й	
Індивідуальні розрахунково-графічні завдання		Курс	
		1	
Загальна кількість годин –150 (90/60)		Семестр	
		1-й / 2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3/2 самостійної роботи студента - 3/2		Освітній ступінь: бакалавр	
	16/14 год.		
	Лабораторні		
	30/16 год.		
	Практичні		
	Самостійна робота		
	24/14 год.		
	Індивідуальні завдання: 20/16 год.		
Вид контролю:			
	Залік,		
	Екзамен		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання - 50/50 (76/74)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних та практичних знань з питань читання та виконання креслень, вміння аналізувати геометричні форми, методам побудови зображень просторових форм на площині та способам рішення задач геометричного характеру по заданому зображенню цих форм, розвинути логічне мислення та просторове уявлення студентів, застосовувати графічні комп'ютерні програми для виконання графічних завдань.

Знання з навчальної дисципліни «Нарисна геометрія» формують базові знання, необхідні для засвоєння спеціальних дисциплін, виконання студентами курсових та дипломних проектів і для майбутньої фахової діяльності. Дана дисципліна є основою графічної грамотності, яка має особливе значення в умовах сучасного виробництва.

Завдання: надбання навичок просторового уявлення, читання та складання наочних графічних зображень, навички користування основними положеннями єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД), державними стандартами, довідковою літературою. Вміння вирішувати інженерні задачі графічними прийомами; одержання навичок виконання і читання креслень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- шляхи пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел і вирішення конкретних задач із використанням інформаційних і комунікаційних технологій;
- вимоги стандартів до виконання креслень. Правила оформлення креслень, існуючі формати, масштаби, типи ліній, креслярські шрифти.
- способи проектування, існуючі види, правила виконання розрізів, перерізів, загальні положення побудови геометричних поверхонь;
- загальні положення проектування геометричних поверхонь;
- існуючі аксонометричні проекції;
- методи побудов перерізів поверхонь;
- правила побудови тіней в прямокутних та аксонометричних проекціях;
- методи побудови перспективних зображень та тіней на них.

вміти:

- здійснювати пошук, оброблення й аналізу інформації з різних джерел і вирішення конкретних задач із використанням інформаційних і комунікаційних технологій;
- вибрати формат, оформити креслення, заповнити штамп основного надпису;
- побудувати точку, пряму, площину. Побудувати лінію перетину двох площин, прямої та площини;
- будувати багатогранники та поверхні обертання в прямокутних та аксонометричних проекціях.
- побудувати перетини призми та піраміди, конуса та циліндра;
- будувати розгортки багатогранників та поверхонь обертання;

- будувати тіні на елементах фасадів в прямокутних та аксонометричних зображеннях.
- будувати перспективні зображення та тіні на них.

**3. Програма навчальної дисципліни
(Затверджено вченою радою СНАУ
Протокол № 9 від 24.02.2020 р.)
Осінній семестр**

**Змістовий модуль 1. ЕСКД . Методи проектування. Комплексне креслення
Монжа.**

**Тема 1. Основні правила виконання креслення. ЕСКД. Формати.
Масштаби. Типи ліній. Типи шрифтів.**

Предмет і методи навчання. Види навчальної діяльності студентів і навчальних занять. Самостійна робота студентів, види індивідуальних занять. Рекомендована навчально-методична література.

Сутність навчальної дисципліни «Нарисна геометрія», її завдання і роль у підготовці інженерів-архітекторів.

Єдина система конструкторської документації (ЕСКД).

Формати. Масштаби. Типи ліній. Типи шрифтів.

Спряження. Основні поняття та визначення. Знаходження центру спряження та точок спряження. Спряження прямих, що перетинаються, спряження прямої та кола, спряження двох кіл.

Ділення кола на рівні частини.

Нанесення розмірів.

**Тема 2. Вступ. Види проєкційних систем. Координатний метод,
комплексне креслення Монжа, октанти, точка на епюрі.**

Види проєкційних систем. Паралельне проектування та його властивості.

Координатний метод. Комплексне креслення Монжа. Октанти, їх позначення. Зображення точки в октантах.

Положення точки відносно площин проєкцій.

**Змістовий модуль 2. Пряма. Площина. Їх положення відносно площин
проєкції.**

**Тема 3. Пряма. Положення прямої відносно площин проєкції. Взаємне
положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих.**

Прямі загального та окремого положення в просторі. Положення прямої відносно площин проєкції.

Сліди прямої.

Взаємне положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих.

Належність точки прямій. Паралельні, мимобіжні прямі, прямі, що перетинаються.

Визначення довжини відрізка прямої та кутів нахилу прямої до площин проєкцій.

**Тема 4. Площина. Положення площини відносно площин проєкцій.
Належність прямої та точки площині.**

Площина. Способи завдання площин. Сліди площин.

Положення площини відносно площин проекцій. Пряма загального положення в площині. Пряма окремого положення в площині. Належність точки площині.

Перетин площин. Основна задача нарисної геометрії – точка перетину прямої з площиною. Пряма, перпендикулярна площині. Перпендикулярність площин.

Пряма, паралельна площині. Паралельність площин.

Проекції плоских кутів.

Тема 5. Методи перетворення площин проекцій.

Вирішення задач за допомогою методів перетворення проекцій.

Спосіб заміни площин проекцій (знаходження натуральної величини відрізків, площин, визначення відстані між точкою та прямою, між паралельними прямими).

Плоско-паралельне переміщення (знаходження натуральної величини відрізків, площин, визначення відстані між точкою та прямою, між паралельними прямими).

Метод обертання навколо осі, перпендикулярної площині проекцій (знаходження натуральної величини відрізків, площин, визначення відстані між точкою та прямою, між паралельними прямими).

Метод обертання навколо осі паралельної площині проекцій.

Обертання навколо проектуючої прямої. Обертання площин. Обертання навколо прямої рівня.

Змістовий модуль 3. Багатогранники та поверхні обертання.

Тема 6. Багатогранники . Перетин багатогранників площиною і прямою. Поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання.

Багатогранники (призма, піраміда). Переріз призми площиною загального та окремого положення і прямою. Переріз піраміди площиною загального та окремого положення і прямою.

Поверхні обертання (циліндр, конус, сфера). Перетин циліндра площиною загального та окремого положення. Перетин конуса площиною загального та окремого положення. Перетин сфери площиною загального та окремого положення.

Тема 7. Розгортки поверхонь.

Розгортки багатогранників. Розгортка призми.

Розгортка піраміди.

Розгортки поверхонь обертання. Розгортка циліндра.

Розгортка конуса

Тема 8. Взаємний перетин багатогранників та поверхонь обертання.

Загальні положення.

Взаємний перетин багатогранників . Взаємний перетин призм. Взаємний перетин піраміди та призми.

Взаємний перетин поверхонь обертання.

Взаємний перетин конуса та циліндра. Взаємний перетин циліндрів.

Весняний семестр

Змістовий модуль 4. Просторові криві лінії та поверхні.

Тема 9. Просторові криві лінії та поверхні.

Властивості ортогональних проекцій кривої лінії.

Побудова кривих ліній та поверхонь другого порядку.

Способи побудови кривих ліній та поверхонь.

Циліндрична гвинтова лінія. Конічна гвинтова лінія.

Криві поверхні. Належність лінії та точки кривій поверхні.

Криві лінії (циклоїда, парабола, гіпербола, еліпс, синусоїда). Дотичні до кривої лінії.

Проекції з числовими позначками.

Проекції з числовими позначками. Проекції точки, прямої, двох прямих, кривих ліній та поверхонь.

Побудова границі укосів насипу та виїмки ґрунту.

Змістовий модуль 5. Тіні в прямокутних проекціях.

Тема 10. Основні прийоми побудови тіней в прямокутних проекціях.

Загальні положення побудови тіней в прямокутних проекціях. Власні та падаючі тіні. Стандартні напрямки світлових променів. Тіні від точки, прямої, плоскої фігури. Власні та падаючі тіні геометричних фігур.

Тіні узагальнених форм. Тіні на фасаді будівлі.

Тіні від частин будівлі (від ніші, карниза, балкона, арки, східців). Власні та падаючі тіні від спрощених архітектурних форм.

Змістовий модуль 6. Аксонометричні проекції. Тіні в аксонометрії.

Тема 11. Аксонометричні проекції. Тіні в аксонометричних проекціях.

Загальні положення побудови тіней в аксонометричних проекціях. Власні та падаючі тіні. Стандартні напрямки світлових променів.

Тіні від точки, прямої, плоскої фігури. Власні та падаючі тіні геометричних фігур.

Тіні на аксонометричному зображенні архітектурного об'єкта.

Змістовий модуль 7. Перспектива. Побудова тіней в перспективних проекціях.

Тема 12. Перспективні проекції. Основні положення. Тіні в перспективі.

Перспектива. Основні положення та визначення. Способи побудови перспективи. Власні і падаючі тіні.

Перспектива прямої і точки. Перспектива геометричних тіл.

Тема 13. Побудова перспективного зображення методом архітекторів.

Спосіб побудови перспективного зображення методом архітекторів.

Положення джерела світла відносно картинної площини. Тіні в перспективі.

Побудова фасаду будівлі в перспективі.

Тема 14. Побудова перспективного зображення інтер'єра.

Центральна фронтальна перспектива. Перспектива інтер'єра.

Кутова перспектива.

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
Осінній семестр												
Модуль 1. Методи проектування (точка, пряма та площина)												
Змістовий модуль 1. ЕСКД. Методи проектування. Комплексне креслення Монжа.												
Тема 1. Основні правила виконання креслення. ЕСКД. Формати. Масштаби. Типи ліній. Типи шрифтів.	6	-		2	2	2						
Тема 2. Вступ. Види проєкційних систем. Координатний метод, комплексне креслення Монжа, октанти, точка на епюрі.	8	2		2	2	2						
Разом за змістовим модулем 1	14	2		4	4	4						
Змістовий модуль 2. Пряма. Площина. Їх положення відносно площин проєкції.												
Тема 3. Пряма. Положення прямої відносно площин проєкції. Взаємне положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих.	10	2		4	2	2						
Тема 4. Площина. Положення площини відносно площин проєкцій. Належність прямої та точки площині.	10	2		4	2	2						

Тема 5. Методи перетворення площин проєкцій.	12	2		4	2	4							
Разом за змістовим модулем 2	32	6		12	6	8							
Разом за модулем 1	46	8		16	10	12							
Модуль 2 . Багатогранники та поверхні обертання. Аксонометрія. Тіні.													
Змістовий модуль 3. Багатогранники та поверхні обертання.													
Тема 6. Багатогранники. Перетин багатогранників площиною і прямою. Поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання.	18	4		6	4	4							
Тема 7. Розгортки поверхонь.	12	2		4	2	4							
Тема 8. Взаємний перетин багатогранників та поверхонь обертання.	14	2		4	4	4							
Разом за змістовим модулем 3	44	8		14	10	12							
Разом за модулем 2	44	8		14	10	12							
Усього годин за осінній семестр	90	16		30	20	24							

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	
Весняний семестр													
Модуль 1. Просторові криві лінії та поверхні.													
Змістовий модуль 1. Просторові криві лінії та поверхні.													
Тема 1. Просторові криві лінії та поверхні.	10	2		-	4	4							

Разом за змістовим модулем 1	10	2		-	4	4							
Змістовий модуль 2. Тіні в прямокутних проєкціях.													
Тема 2. Основні прийоми побудови тіней в прямокутних проєкціях.	14	4		6	2	2							
Разом за змістовим модулем 2	14	4		6	2	2							
Разом за модулем 1	24	6		6	6	6							
Модуль 2 . Аксонометричні та перспективні проєкції.													
Змістовий модуль 3. Аксонометричні проєкції. Тіні в аксонометрії.													
Тема 3. Аксонометричні проєкції. Тіні в аксонометричних проєкціях.	10	2		2	2	4							
Разом за змістовим модулем 3	10	2		2	2	4							
Змістовий модуль 4. Перспектива. Побудова тіней в перспективних проєкціях.													
Тема 4. Перспективні проєкції. Основні положення. Тіні в перспективі.	8	2		2	2	2							
Тема 5. Побудова перспективного зображення методом архітекторів.	10	2		4	2	2							
Тема 6. Побудова перспективного зображення інтер'єра.	8	2		2	2	2							

Разом за змістовим модулем 4	26	6		8	6	6						
Разом за модулем 2	36	8		22	8	10						
Усього годин за весняний семестр	60	14		16	14	16						

**5.Теми та план лекційних занять (денна форма навчання)
Осінній семестр**

№№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин д.ф.
1	Тема 1: Вступ. Види проєкційних систем. Координатний метод, комплексне креслення Монжа, октанти, точка на епюрі. План: 1. Вступ. Предмет нарисної геометрії, його завдання. 2. Види проєкційних систем. Координатний метод. 3. Комплексне креслення Монжа, октанти, точка на епюрі.	2
2	Тема 2: Пряма. Положення прямої відносно площин проєкції. Сліди прямої. Взаємне положення точки та прямої. Взаємне положення двох прямих. План: 1. Пряма загального положення. 2. Прямі окремого положення. 3. Сліди прямої. 4. Взаємне положення точки та прямої. 5. Взаємне положення двох прямих.	2
3	Тема 3: Перетин площин. Основна задача нарисної геометрії – точка перетину прямої з площиною. Пряма, перпендикулярна площині. Перпендикулярність площин. Пряма, паралельна площині. Паралельність площин. План: 1. Перетин площин. 2. Точка перетину прямої та площини. 3. Пряма, перпендикулярна площині. 4. Перпендикулярність площин. 5. Пряма, паралельна площині. 6. Паралельність площин. 7. Проєкції плоских кутів.	2
4	Тема 4: Методи перетворення площин проєкцій. План:	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вирішення задач за допомогою методів перетворення проєкцій. 2. Спосіб заміни площин проєкцій. 3. Плоско-паралельне переміщення. 4. Метод обертання навколо осі, перпендикулярної площині проєкцій. 5. Метод обертання навколо осі паралельної площини проєкцій. 	2
5	<p>Тема 5: Багатогранники. Перетин багатогранників площиною і прямою.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Багатогранники (призма, піраміда). 2. Переріз призми площиною і прямою. 3. Переріз піраміди площиною і прямою. 	2
6	<p>Тема 6: Поверхні обертання. Перетин поверхонь обертання.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поверхні обертання (циліндр, конус, сфера). 2. Перетин циліндра площиною. 3. Перетин конуса площиною. 4. Перетин сфери площиною. 	2
7	<p>Тема 7: Розгортки поверхонь.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розгортка призми. 2. Розгортка піраміди. 3. Розгортка циліндра. 4. Розгортка конуса. 	2
8	<p>Тема 8: Взаємний перетин багатогранників. Взаємний перетин поверхонь обертання.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні положення. 2. Взаємний перетин призм. 3. Взаємний перетин піраміди та призми. 4. Загальні положення. 5. Взаємний перетин конуса та циліндра. 6. Взаємний перетин циліндрів. 	2
	Разом за осінній семестр	16

Весняний семестр

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин д.ф.
----------	--------------------	----------------------------

1	<p>Тема 1: Просторові криві лінії та поверхні.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Властивості ортогональних проєкцій кривої лінії. 2. Циліндрична гвинтова лінія. Конічна гвинтова лінія. 3. Криві поверхні. 4. Належність лінії та точки кривій поверхні. 	2
2	<p>Тема 2: Загальні положення побудови тіней в прямокутних проєкціях. Тіні узагальнених форм. Тіні на фасаді будівлі.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Власні та падаючі тіні. 2. Стандартні напрямки світлових променів. 3. Тіні від точки, прямої, плоскої фігури. 4. Власні та падаючі тіні геометричних фігур. 5. Тіні від елементів фасаду будівлі. 	2
3	<p>Тема 3: Власні та падаючі тіні від спрощених архітектурних форм.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Власні та падаючі тіні від спрощених архітектурних форм. 2. Відмивка, як класичний спосіб виконання тональних і світлотіньових архітектурних креслень. 	2
4	<p>Тема 4: Аксонометричні проєкції. Тіні в аксонометрії.</p> <p>План :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксонометричні проєкції. 2. Тіні в аксонометрії. Тіні точки, прямої. Власні і падаючі тіні геометричних фігур. 	2
5	<p>Тема 5: Перспективні проєкції. Основні положення. Тіні в перспективі.</p> <p>План :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перспектива. Основні положення. Перспектива прямої і точки. 2. Способи побудови перспективи. 3. Тіні в перспективі. Положення джерела світла відносно картинної площини. Власні і падаючі тіні в перспективі. 	2
6	<p>Тема 6: Побудова перспективного зображення методом архітекторів.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спосіб побудови перспективного зображення методом архітекторів. 2. Положення джерела світла відносно картинної площини. 3. Тіні в перспективі. 	2
7	<p>Тема 7: Побудова перспективного зображення інтер'єра.</p>	2

	План: 1. Центральна фронтальна перспектива. Перспектива інтер'єра. 2. Кутова перспектива.	
Разом за весняний семестр		14

**6.Теми лабораторних занять (денна форма навчання)
Осінній семестр**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д.ф.
1	Тема 1: Основні правила виконання креслення. ЕСКД. Геометричне креслення. Типи шрифтів. Типи ліній. Масштаби. Видача завдання “ Титульний аркуш ”	2
2	Тема 2: Побудова проєкцій та наочного зображення точок в октантах. Побудова точки по заданих координатах.	2
3	Тема 3: Пряма лінія. Положення прямої відносно площин проєкцій. Сліди прямої.	2
4	Тема 4: Пряма лінія. Взаємне положення прямої та точки. Натуральна величина відрізка прямої. Взаємне положення прямих. Відстань від точки до прямої.	2
5	Тема 5: Площина. Способи завдання площини. Сліди площини. Належність прямої та точки площині. Перетин площин загального та окремого положення, перетин прямої з площиною.	2
6	Тема 6: Паралельність прямої та площини. Паралельність площин окремого та загального положення. Перпендикулярність прямої і площини. Перпендикулярність площин.	2
7	Тема 7: Методи перетворення площин проєкцій. Спосіб заміни площин проєкцій.	2
8	Тема 8: Методи перетворення площин проєкцій. Спосіб плоско-паралельного переміщення.	2
9	Тема 9: Перетин багатогранників площинами загального та окремого положення.	2
10	Тема 10: Перетин конуса площиною загального та окремого положення.	2
11	Тема 11: Перетин сфери площиною загального та окремого положення.	2
12	Тема 12: Розгортка багатогранників	2
13	Тема 13: Розгортка поверхонь обертання.	2
14	Тема 14: Взаємний перетин багатогранників.	2
15	Тема 15: Взаємний перетин поверхонь обертання.	2
Разом за осінній семестр		30

Весняний семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д.ф.
1	Тема 1: Стандартні напрямки світлових променів. Власні та падаючі тіні. Тіні від точки, прямої, плоскої фігури. Власні та падаючі тіні геометричних фігур.	2
2	Тема 2: Тіні від частин будівлі (від ніші, карниза, балкона, арки, сходов).	2
3	Тема 3: Власні та падаючі тіні від спрощених архітектурних форм. Відмивка креслень.	2
4	Тема 4: Аксонометричні проекції. Тіні в аксонометрії. Побудова аксонометрії точки, поверхні. Побудова власних та падаючих тіней в аксонометрії.	2
5	Тема 5: Перспектива прямої і точки. Перспектива геометричних тіл.	2
6	Тема 6: Перспектива. Спосіб побудови перспективного зображення методом архітекторів.	2
7	Тема 7: Побудова тіней. Відмивка креслень.	2
8	Тема 8: Центральна фронтальна перспектива.	2
Разом за весняний семестр		16

7.Самостійна робота (денна форма навчання)**Осінній семестр**

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин дф
1	Тема 1: Основні правила виконання креслення. ЕСКД. Геометричне креслення. 1. Побудова спряження двох прямих, що перетинаються, прямої та кола, двох кіл. 2. Ділення кола на рівні частини. 3. Нанесення розмірів.	20
2	Тема 2: Методи перетворення площин проекцій. 1.Спосіб заміни площин проекцій. 2. Плоско-паралельне переміщення. 3. Метод обертання навколо осі, перпендикулярної площині проекцій. Метод обертання навколо осі паралельної площини проекцій. 4. Обертання навколо проектуючої прямої. Обертання площин. 5. Обертання навколо прямої рівня.	10
3	Тема 3: Розгортки поверхонь 1. Розгортки багатогранників.	14

	2. Розгортки поверхонь обертання.	
	Разом за осінній семестр:	44

Весняний семестр

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин дф
1	Тема 1: Просторові криві лінії та поверхні. 1. Криві лінії (циклоїда, парабола, гіпербола, еліпс, синусоїда). 2. Дотичні до кривої лінії.	10
2	Тема 2: Проекції з числовими позначками. 1. Проекції з числовими позначками. Проекції точки, прямої, двох прямих, кривих ліній та поверхонь. 2. Побудова границі укосів насипу та виїмки ґрунту.	10
3	Тема 3: Види перспективних зображень споруд. Побудова фасаду будівлі в перспективі. 1. Побудова фасаду в перспективі. 2. Побудова перспективи з високої точки зору.	10
	Разом за весняний семестр:	30

8. Індивідуальні завдання

Виконання розрахунково-графічних робіт

Осінній семестр

- Графічна робота №1 «Титульний лист» (формат А3).
 Графічна робота №2 «Перетин площин» (формат А3).
 Графічна робота №3 «Група геометричних тіл» формат А3).
 Графічна робота №4 «Перетин багатогранника площиною. Розгортка поверхні» (формат А3).
 Графічна робота №5 «Перетин поверхні обертання площиною. Розгортка поверхні» (формат А3).
 Графічна робота №6 «Взаємний перетин поверхонь» (формат А3).

Весняний семестр

- Графічна робота №1 «Тіні на фасаді» (формат А3).
 Графічна робота №2 «Тіні архітектурних форм» (формат А3).
 Графічна робота №3 «Тіні в аксонометричних проекціях» (формат А3).
 Графічна робота №4 «Перспектива. Метод архітекторів.» (формат А3).
 Графічна робота №5 «Перспектива фасадів» (формат А3)
 Графічна робота №6 «Перспектива інтер'єра» (формат А3)

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні:* лекція, розповідь, пояснення, інструктаж.
 1.2. *Наочні:* демонстрація.

1.3. **Практичні:** практична робота, креслення, вирішення задач графічними методами.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*

2.2. *Індуктивний метод*

2.3. *Дедуктивний метод*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Репродуктивний*

3.4. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки.

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту графічних робіт;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- результати тестування;

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання :

- розрахунково - графічні роботи;

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Залік

Осінній семестр (денна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота			СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 – 30 балів	Модуль 2 - 40 балів					
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3				
T1-T2	T3 – T5	T6 – T8	15	85 (70+15)	15	100
10	20	40				

Екзамен
Весняний семестр (денна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота				СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - вий екзамен	Сума
Модуль 1 – 15 балів		Модуль 2 –25 балів						
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4					
T1	T2	T3	T4 – T6	15	55 (40+15)	15	30	100
5	10	10	15					

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
64-74	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

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

12. Методичне забезпечення

1. «Аксонетричні проєкції. Тіні в аксонетрії». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2007 р., 20с.

2. «Побудова перспективного зображення методом архітекторів. Тіні в перспективі». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2008 р., 20с.
3. «Методи перетворення комплексного креслення». . Методичні вказівки до самостійної роботи. Суми, 2008 р., 20 с.
4. «Тіні на фасаді». Методичні вказівки до самостійної роботи. Суми, 2009 р., 20с.
5. «Перетин поверхонь площиною. Розгортка поверхонь». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2009 р., 36с.
6. «Взаємний перетин поверхонь». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2010 р., 36с.
7. «Спряження. Лекальні криві». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2011 р., 24 с.
8. «Ділення кола на рівні частини». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2011 р., 24 с.
9. «Геометричне креслення (нанесення розмірів)». ». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2011 р., 34 с.
10. «Група геометричних тіл». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2012 р., 24 с.
- 11.«Перетин поверхонь площиною». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2013 р., 24 с.
12. Конспект лекцій з Нарисної геометрії . Суми,2016 р., 90 с.
13. «Перетин площин». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2016 р., 25 с.
14. «Група геометричних тіл». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2016 р., 20 с.
15. «Геометричне креслення (Спряження. Лекальні криві)». Методичні вказівки до виконання самостійної роботи. Суми, 2016 р., 26 с.
16. «Геометричне креслення. (ділення кола на рівні частини)». Методичні вказівки до виконання самостійної роботи. Суми, 2016 р., 20 с.
- 17.«Тіні в прямокутних проекціях. Тіні на фасаді». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2017 р., 24 с.
- 18.«Перспективні проекції. Метод архітекторів. Тіні в перспективі». Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2017 р., 28 с.
- 19.Конспект лекцій з Нарисної геометрії . Суми,2017 р., 67 с.
- 20.Просторові криві лінії та поверхні. Гвинтові сходи. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів 1 курсу спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» денної форми навчання . Суми,2019 р., 17 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Михайленко В.Є.Інженерна та комп'ютерна графіка.-К.: Вища школа, 2000.- 342 с.

2. Коваленко Б.Д., Ткачук Р.А., Серпученко В.Г. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Каравела, 2008, - 512с.
3. Михайленко В.Е., Пономарев А.М. Инженерная графика, К.: Вища школа, 1985, - 296с.
4. Ванин В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації . -«Каравела», 2003 . 157 с.
5. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М. :Высшая школа, 1981, 216с.
6. Годик Е.И. Техническое черчение. 4-е изд.- К.: Вища школа, 1981,239 с.
7. Рускевич Н.Л. Справочник по инженерно-строительному черчению.-К.: Будівельник. 1987,263 с.
8. Попов Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение, Справочник, Санкт-Петербург.: Политехника, 1994, - 448с.
9. Кудрявцев Е.М. Компас – 3D V8. Наиболее полное руководство. М.: ДМК Пресс, 2006. 928 с.
- 10.Справочник по единой системе конструкторской документации.- Харьков, "Прапор",1988, 255 с.

Допоміжна

1. Короев Ю.И, Черчение для строителей.- М.: Высшая школа , 1982,172 с.
2. Короев Ю.И. Строительное черчение и рисование. -М.: Стройиздат, 1983,156с.
3. Степанов Н.И. Основы проектирования гражданских и промышленных зданий.- М.:Стройиздат ,1973.349 с.
4. Боголюбов С.К.Машиностроительное черчение.-М.: Высшая школа, 1974,230с.
5. Кидрук М. Компас3D V10 на 100 %.-Питер, 2009,560с.
6. Горавнева Т.С. Интерактивные графические системы. Двумерное проектирование и трехмерное моделирование. Учебное пособие.- С.Петербург, 2003,78с.
7. Николаева И. Компас 3 D- система, которую ждали. САПР и графика. 1999г.

14. Інформаційні ресурси

1. www.topsystems.ru – Система T-FLEX
2. www.ascon.ru – Система Компас-график.
3. [by- chug. ru/ category/geometry](http://by-chug.ru/category/geometry).
4. <http://www.phoenixbooks.ru/2012-01-27-18-50-28/book/15326>
Г.Чумаченко Техническое черчение
5. <http://www.livelib.ru/book/1000089878> Л.И. Новичихина Справочник по
техническому черчению
6. <http://www.ozon.ru/context/detail/id/2204331/> Ю.И. Короев Черчение для
строителей
7. <http://www.e-reading.club/book.php?book=127274> М.И. Кидрук КОМПАС-
3D V10 на 100.