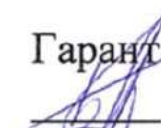


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра нарисної геометрії та комп'ютерного моделювання (№ 406)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис) Бояркін А.О.
(ініціали та прізвище)

«31» 08 2021 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ТЕХНІЧНОГО КРЕСЛЕННЯ ТА НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальності: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

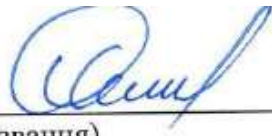
Освітня програма: «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: початковий (короткий цикл)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків 2021 рік

Розробники: к.п.н., доцент Панченко О.І., 
(автор, посада, наукова ступінь та вчене звання)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри 406 «Нарисної геометрії та комп'ютерного моделювання»

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент
(підпис)


(ініціали та прізвище)

А. Ю. Чернявський

1. Загальна інформація про викладача



Панченко Оксана Іванівна, к.п.н., доцент кафедри нарисної геометрії та комп'ютерного моделювання. З 2005 року викладає в університеті. Розробниця дисциплін:

- Креслення;
- Інженерна графіка;
- Основи технічного креслення та нарисної геометрії.

Напрями наукових досліджень: формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків, моделі та методики навчання студентів, особливості сприйняття навчального матеріалу студентами

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – третій семестр.

Обсяг дисципліни:

4 кредита ЄКТС (120 годин), у тому числі аудиторних – 56 годин, самостійної роботи здобувачів – 64 години.

Форми здобуття освіти:

Денна

Дисципліна – вибіркова.

Види навчальної діяльності – лекції, практичні та лабораторні роботи, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – немає

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – немає.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: засвоєння термінології геометричного і проєкційного креслення для придбання навичок виконання і читання креслень; засвоєння елементів машинобудівного креслення, формування просторової уяви, необхідної як для наступного навчання у ВНЗ, так і для майбутньої практичної діяльності; знайомство з графічним CAD редактором; набуття навичок з використання нормативних та довідникових матеріалів.

Завдання: оволодіння геометричними основами креслярської роботи, засвоєння основних правил оформлення креслень відповідно до систем конструкторської документації, оволодіння методами побудови проєкційних зображень і властивостей прямокутних проєкцій основних геометричних елементів (точки, прямої, плоскої фігури і поверхні), потрібних як для виконання, так і для читання креслень, навчання прийомам виконання креслень у системі прямокутних проєкцій, набуття навичок побудови наочних зображень в аксонометричних проєкціях, оволодіння елементами машинобудівного креслення: правил виконання зображень (виглядів, розрізів, перерізів) відповідно до

державних стандартів, правил виконання ескізів деталей, правил нанесення розмірів на кресленнях.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій;

ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність використовувати інформаційні, комунікаційні та цифрові технології.

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні компетентності:

СК4. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування (CAD) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення технологічних завдань з прикладної механіки.

СК5. Здатність до просторового мислення і відтворення механічних об'єктів, конструкцій, інструментів та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

СК8. Здатність використовувати нормативні та довідникові матеріали, стандартні методики, конструкторську і технологічну документацію.

СК9. Здатність використовувати базові знання, необхідні для освоєння загально-професійних дисциплін.

Програмні результати навчання:

РН3. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

РН7. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD);

РН10. Вільно спілкуватися усно і письмово державною мовою, що включає знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;

РН14. Виконувати моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді технічних і робочих креслень, корегувати технологічні процеси і режими виробництва шляхом внесення зміни до технічної, проєктної і конструкторської документації.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1 Основи інженерного креслення

Змістовний модуль 1. Геометричні побудови та правила оформлення креслень

Тема 1 Вступ до навчальної дисципліни «Основи технічного креслення та нарисної геометрії». Вимоги стандартів до оформлення креслеників.

Форма занять: лекція, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 2 годин

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина.

Креслярське приладдя, його призначення та використання. Організація робочого місця. Вимоги стандартів до оформлення креслеників: ЄСКД – єдина система конструкторської документації, ДСТУ – державні стандарти України, ISO - International Organization for Standardization (Міжнародна організація для стандартизації), DIN – Deutsches Institut für Normung (Німецький інститут зі стандартизації). ДСТУ ISO 128-22:2005 Кресленики технічні. Формати (ГОСТ 2.301-68, ДСТУ 3321:2003) і основні написи (ДСТУ ГОСТ 2.104:2006). Масштаби (ГОСТ 2.302-68). Лінії ДСТУ ISO 128-24:2005. Шрифти креслярські ДСТУ ISO 3098-2:2006. Нанесення розмірів на кресленику (ГОСТ 2.307-68).

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин

Опрацювання матеріалів лекцій. Формування питань до викладача

Тема 2 Геометричні побудови. Поділ відрізка, кута, кола на рівні частини.

Форма занять: практична робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина.

Поділ відрізка на 2, 4 і будь-яке число частин. Поділ кута на 2 частини. Побудова перпендикуляра до прямої. Проведення прямої, паралельної заданій, на заданій відстані. Поняття кола і круга, їхні елементи. Побудова кола за трьома точками, що не лежать на одній прямій. Визначення центру дуги. Багатокутники. Ділення кола на 2, 4, 8, 3, 6, 12, 5, 7, 10 та будь-яке число рівних частин за допомогою циркуля.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години

Опрацювання матеріалів лекцій. Формування питань до викладача

Тема 3 Правила нанесення розмірів на кресленику (ГОСТ 2.307-68)

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 4 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина.

Поняття про габарити фігури. Загальні правила нанесення розмірів по ГОСТ 2.307-68: лінійні і кутові розміри; нанесення розмірів кіл і дуг. Розміри форми. Розміри розташування. Габаритні розміри. Вправи по нанесенню розмірів.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години

Опрацювання матеріалів лекцій. Формування питань до викладача

Тема 4 Циркульні спряження

Форма занять: практична робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 2 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина, лекала.

Циркульні спряження в контурах деталей. Дотична до кола з точки на колі і з точки, яка не лежить на колі; до двох кіл. Поняття про циркульні спряження. Елементи циркульного спряження. Спряження дугою заданого радіусу дуги і прямої, двох дуг, двох прямих.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години

Опрацювання матеріалів лекцій. Формування питань до викладача

Тема 5 Циркульні та лекальні криві

Форма занять: самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 0 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина, лекала.

Побудова циркульних кривих, що складаються з дуг кола: овалу з двома вісями симетрії, овалу з однією вісю симетрії. Приклади використання кривих у контурах деталей машин.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 2 години

Опрацювання теоретичних матеріалів. Формування питань до викладача

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю.*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина, лекала.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: за необхідністю.*

Змістовний модуль 2. Методи побудови зображень геометричних об'єктів

Тема 1 Геометричні тіла: грановані тіла та тіла обертання

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 4 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина.

Утворення найпростіших гранованих поверхонь та поверхонь обертання. Геометричні тіла: призма, піраміда, циліндр, конус, сфера та їхні елементи. Аналіз елементів геометричних тіл (вершин, ребер, граней, твірних).

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин

Опрацювання лекційних матеріалів. Формування питань до викладача

Тема 2 Креслення в системі прямокутних проекцій. Вигляди

Форма занять: лекція, практична робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 4 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейшина.

Методи проєціювання. Метод ортогонального проєціювання, як основний метод, що застосовується у технічному кресленні для зображення наочного, оберненого, вимірювального кресленика об'єкту. Проєціювання на дві площини. Проєціювання на три площини. Вигляди. Прямокутні проєкції основних геометричних образів: проєкції точки, прямої і площини. Класифікація прямих, площин.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години

Опрацювання лекційних матеріалів. Формування питань до викладача

Тема 3 Наочне зображення предметів у системі аксонометричних проекцій.

Форма занять: лекція, практична робота, лабораторна робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 8 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейшина, лекала.

Основні поняття та визначення. Прямокутні проєкції об'єктів на комплексному рисунку як основний засіб зображення у різних галузях техніки. Прямокутна аксонометрія – ізометрія та диметрія (ГОСТ 2.317-69). Зображення геометричних тіл за допомогою аксонометричних проєкцій.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин

Опрацювання лекційних матеріалів. Формування питань до викладача

Тема 4 Проекційне креслення. Виконання технічного рисунку, ескізу, робочого креслення. Поняття про розрізи і перерізи.

Форма занять: лекція, практична робота, лабораторна робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 14 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейшина.

Побудова зображень геометричних тіл в ортогональних проєкціях з натури або за аксонометрією. Поняття «технічний рисунок», «ескіз», «робоче креслення», особливості

виконання кожного з даних видів робіт майбутнім інженером. Перерізи, розрізи, додаткові та місцеві вигляди як додаткова можливість пояснення конструкції деталі. Особливості виконання, умовності та спрощення.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 16 годин

Опрацювання теоретичних матеріалів. Формування питань до викладача

Модульний контроль 2

- Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).

- Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю.

- Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярське приладдя, а саме – креслярський папір, креслярські олівці, циркуль, лінійка, косинці, рейсшина.

- Обсяг самостійної роботи здобувачів: за необхідністю.

Змістовний модуль 3 CAD – computer aided design програми для оптимізації роботи інженера

Тема 1 Графічне оформлення креслень: шлях від 2D до 3D і в зворотному напрямку

Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота

Обсяг аудиторного навантаження: 16 години

Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярські олівці, циркуль, лінійка, робоче місце з комп'ютером, на якому встановлена необхідна CAD-система.

Інтерфейс системи. Команди налаштування. Команди геометричних побудов, редагування 2D зображень. Побудова плоского контуру. Нанесення розмірів. Оформлення кресленика відповідно до ДСТУ ISO 128-22:2005 – Кресленики технічні. Побудова 3D моделей та 2 D зображень за моделями у графічній діалоговій системі.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 12 годин

Опрацювання теоретичних матеріалів. Формування питань до викладача

Модульний контроль 3

- Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).

- Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю.

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): креслярські олівці, циркуль, лінійка, робоче місце з комп'ютером, на якому встановлена необхідна CAD-система.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: за необхідністю.*

5. Індивідуальні завдання

1. Побудова правильних багатокутників. Формат А3
2. Сполучення ліній. Побудова дотичних прямих. Формат А3
3. Побудова плоского контуру (2D) в графічній діалоговій системі. Нанесення розмірів. Заповнення основного напису.
4. Комплексні кресленні групи геометричних тіл. Формат А3.
5. Побудова креслення Деталі 1 по моделі. Формат А3. Виконання простих розрізів. Побудова 3D моделі в графічній діалоговій системі
6. Побудова креслення деталі по моделі. Формат А3. «Модель 400». Виконання складних розрізів. Побудова 3D моделі в графічній діалоговій системі
7. Побудова креслення Деталі 2 за комплексом проекцій. Формат А3. Виконання розрізів та перерізів. Побудова 3D моделі в графічній діалоговій системі
8. Побудова креслення та аксонометрії Деталі 3 за комплексом проекцій. Формат А3. Побудова 3D моделі в графічній діалоговій системі

6. Методи навчання

Найважливіша вимога до закладів освіти вищої школи – формування певних особистісних якостей, що забезпечують адекватне оцінювання нових обставин й формування стратегій подолання професійних проблем. Сучасні інженери повинні бути готові працювати в умовах зростаючих темпів розвитку нових технологій, техніки, виникнення непередбачуваних професійних ситуацій; здатних самостійно мислити, оцінювати нові обставини й формувати стратегію вирішення професійних задач; спроможних забезпечувати власну конкурентоспроможність на вітчизняному і світовому ринках праці.

Саме тому при навчанні використовуються інтегровані практичні завдання, що забезпечують цілеспрямоване поетапне за рівнями засвоєння змісту навчання формування як фахових знань, умінь, так і професійного мислення. Активно використовуються методи поетапного формування мисленнєвих операцій, методи із застосуванням умов, що ускладнюють дії, методи індивідуального творчого навчання, методи колективного стимулювання творчих пошуків.

7. Методи контролю

Поточний контроль (усне опитування і розв'язання графічних практичних завдань, побудова креслень), модульний контроль (комплексне графічне завдання, виконане за допомогою графічної діалогової системи) та підсумковий (семестровий) контроль (залік).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
1	2	3	4
Змістовний модуль 1			
Робота лекціях	0	0	0
Сполучення ліній. Побудова правильних багатокутників Формат А3	0-2	1	0-2
Креслення симетричної деталі за масштабом, постановка розмірів Формат А3	0-2	1	0-2
Сполучення ліній побудова дотичних та елементів спряження Формат А3	0-2	2	0-4
Побудова кривих ліній, еліпсів та овалів Формат А3	0-2	1	0-2
Модульний контроль	0-10	1	0-10
Разом за змістовим модулем 1			max 20
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0-0,4	5	0-2
Побудова прямокутних проекцій та аксонометричних зображень гранованих поверхонь	0-2,5	1	0-2,5
Побудова прямокутних проекцій та аксонометричних зображень поверхонь обертання	0-2,5	1	0-2,5
Комплексні креслення групи геометричних тіл. Аксонометричне зображення геометричних тіл. Формат А3	0-7	1	0-7
Побудова креслення, аксонометричного зображення та простих розрізів по моделі Деталі 1. Формат А3	0-4	1	0-4
Побудова креслення та складних розрізів по моделі «Модель 400». Формат А3	0-6	1	0-6
Побудова креслення, розрізів та перерізів Деталі 2 за наданим двохкартинним комплексом проекцій. Формат А3	0-6	1	0-6
Модульний контроль	0-15	1	0-15
Разом за змістовим модулем 2			max 45
Змістовний модуль 3			
Знайомство з графічною діалоговою системою. Інтерфейс системи. Команди налаштування. Команди побудови графічних примітивів.	0-3	1	0-3
Команди редагування зображень в графічній діалоговій системі. Нанесення розмірів. Виконання ДСТУ ISO 128-22:2005 Кресленики технічні	0-3	1	0-3
Побудова плоского контуру (2 D) в графічній діалоговій системі. Нанесення розмірів.	0-5	1	0-5
Побудова 3D моделі за технічним рисунком	0-4	2	0-8
Побудова та оформлення робочого креслення за 3D моделлю в графічній діалоговій системі	0-6	1	0-6
Модульний контроль	0-10	1	0-10
Разом за змістовим модулем 3			max 35
Усього за семестр			max 100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсовому проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	відмінно	зараховано
75 - 89	добре	
60 -74	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання	

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 50, які замінюють результати п'яти модульних контролів.

Білет для заліку складається з одного теоретичного питання та виконання двох практичних питань.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування, відпрацювати та захистити усі лабораторні роботи та домашні завдання.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати усі контрольні роботи, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Показати вміння виконувати та захищати лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, осмисленням матеріалу та наведенням суджень щодо вирішення задач.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки в зазначені терміни з оцінкою відмінно. Досконало знати усі теми та уміти застосовувати їх. У повному обсязі володіти основним і додатковим матеріалом.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

1. Авдеенко Г.И. Илюшко Я.В. Выполнение домашних заданий по инженерной графике. Учебное пособие: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2008 – 35 с.
2. Боборыкина Т.Ю. Григорова О.А. Перехрест Н.В. Построение аксонометрических изоб-ражений Учебное пособие: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2008 – 90 с.
3. Види. Розрізи. Навчальний посібник до практичних занять та варіанти завдань: навч. посібник / Ю.Г. Андренко, Ю.А. Кузнєцова, К.П. Мсаллам, О. І. Панченко та ін. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є.Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2017. – 70 с.
4. Розроблення конструкторської документації на типові деталі та вузли : навч. посіб. до практ. занять / Ю. Г. Андренко, Ю. А. Кузнєцова, С. В. Мартишко, К. П. Мсаллам, Н. В. Перехрест, О. А. Сідаченко; Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т". - Х. : ХАІ, 2011. - 62 с. - Бібліогр.: с. 61. - укр.

5. Чернецький М.М. Лекції з нарисної геометрії .Навчальний посібник: Київ, 1995. – 294 с.
6. Бібліотека XAI: <http://library.khai.edu>
7. Сайт дистанційного навчання Національного аерокосмічного університету «ХАІ» <https://mentor.khai.edu/login/index.php>
8. Сайт кафедри графічного та комп'ютерного моделювання ХАІ: www.k406.khai.edu

11. Рекомендована література

1. Антонюк С. М. Світ креслення. Педагогічний програмний засіб [Електронний ресурс] / С. М. Антонюк. –2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://kreslennja.com.ua>
2. Бабулин Н. А. Построение и чтение машиностроительных чертежей / Н. А. Бабулин. – М.: Высшая школа, 1974. – 368 с.
3. Боголюбов С. К. Задания по курсу черчения: Учеб. пособие для машиностроит. и приборостроит. техникумов. – 2-е изд. / С. К. Боголюбов. – М.: Высшая школа, 1984. – 279 с.
4. Боголюбов С. К. Черчение: Учебник для машиностроительных специальностей средних учебных заведений. – 2-е изд / С. К. Боголюбов, А. В. Боголюбов. – М: Машиностроение, 1984. – 304 с.
5. Ботвинников О. Д. Креслення: підручник для 8-9 кл. серед. загальноосвіт. шк.: пер. з рос. – 2-е вид / О. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, І. С. Вишнепольський. – Київ: Радянська школа, 1990. – 222 с.
6. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М, Власюк Г.Г. Інженерна графіка / за ред. Згуровського М. З. – К.: вид. група BNV, 2009 – 118 с.
7. Василів В. І. Машинобудівні матеріали / В. І. Василів. – К: Будівельник, 1995. – 168 с.
8. Глушко Ю.Ю. Креслення. Навчальний посібник / Ю. Ю. Глушко. – К., 2019. – 108 с.
9. Годик Е. И. Справочное руководство по черчению / Е. И. Годик, А. М. Хаскин. – М: Машиностроение, 1974. – 696 с.
10. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. / А. Ф. Головчук, О. І. Кепко, Н. М. Чумак – К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с.
11. Единая Система Конструкторской Документации (ЕСКД) том. 1–4, 1984.
12. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник./ В.Є.Михайленко, В.М.Найдиш, А.М.Підкоритов, І.А.Скидан; за ред. В.Є.Михайленка, – К.; Вища шк., 2000.
13. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежа. – М., 2000.
14. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / за ред. В.Є. Михайленка. – К.: Каравела, 2010 – 360 с.
15. Попудняк Ю. Я., Бочарова Н. П. Інженерна графіка. Посібник для виконання ескізів, робочих та складальних креслень / Ю. Я. Попудняк, Н. П. Бочарова – Дніпропетровськ: , 2016 – 137 с.
16. Ройтман И. А. Основы машиностроения в черчении / И. А. Ройтман, В. И. Кузьменко. – М: Владос, 2000. – Кн. 1.– 224 с.
17. Ройтман И. А. Основы машиностроения в черчении / И. А. Ройтман, В. И. Кузьменко. – М: Владос, 2000. – Кн. 2. – 208 с.
18. Чернецький М.М. Лекції з нарисної геометрії: Навчальний посібник. – К.: ІСДО, 1995. – 295 с.