Затверджено
рішенням вченої ради будівельного факультету

протокол №_1_ від «31» серпня 2020 р.

Декан будівельного факультету
_____ О.О. Скорик_____
(підпис) (П.І.Б)

Рекомендовано
на засіданні кафедри
нарисної геометрії та комп'ютерної графіки

протокол №_1_ від «31» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри НГКГ
_____ А.О. Бабенко____
(підпис) (П.І.Б)

СИЛАБУС
з дисципліни

ІНЖЕНЕРНА (КОМП`ЮТЕРНА) ГРАФІКА

Семестр та рік навчання I семестр 2020-2021 навчального року

Освітній рівень (перший або другий) перший

Галузь знань 13 Механічна інженерія

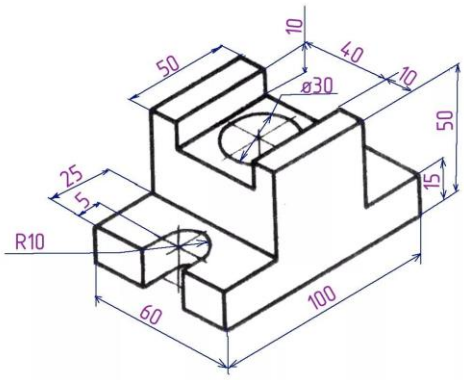
Шифр та назва спеціальності 131 Прикладна механіка

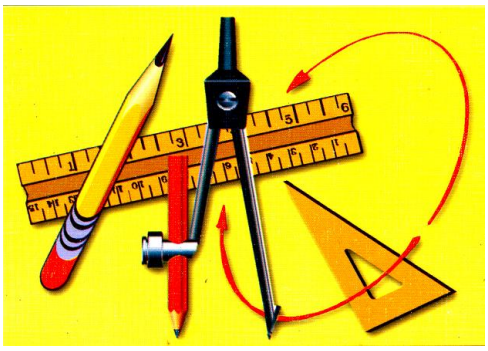
Лекції та практичні заняття відповідно до розкладу http://rasp.kart.edu.ua

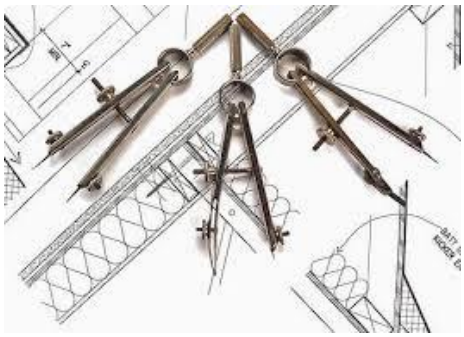
Команда викладачів:

Лектор: Бабенко Андрій Олександрович (кандидат технічних наук, доцент), Контакти: *+38 (057) 730-10-54,* e-mail: *babenko_spprm@ukr.net*
Години прийому та консультації: середа та п'ятниця з 12.30-14.00 Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 1 корпус, 2 поверх, 204 аудиторія.
Веб сторінка курсу: http://do.kart.edu.ua/ Додаткові інформаційні матеріали: http://metod.kart.edu.ua

Харків 2020







СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

ІНЖЕНЕРНА (КОМП`ЮТЕРНА) ГРАФІКА

І семестр 2020-2022 навчального року
освітній рівень перший (бакалавр)
галузь знань 13 Механічна інженерія

спеціальність 131 Прикладна механіка

освітня програма: Організація паливно-мастильного господарства підприємства

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

освітня програма: Будівельні, колійні, гірничі та нафтогазопромислові машини

Час та аудиторія проведення занять: Згідно розкладу - http://rasp.kart.edu.ua/

1. Команда викладачів:

Лектор: Бабенко Андрій Олександрович (кандидат технічних наук, доцент), Контакти: *+38 (057) 730-10-54,* e-mail: *babenko_ngkg@kart.edu.ua*
Години прийому та консультації: середа та п’ятниця з 12.30-14.00 Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 1 корпус, 2 поверх, 204 аудиторія.
Веб сторінка курсу: http://do.kart.edu.ua/ Додаткові інформаційні матеріали: http://metod.kart.edu.ua

Результатами вивчення курсу є формування у студентів загального розуміння про призначення, побудову та функціонування комп`ютерної графіки тощо, а також розвиток у майбутнього фахівця вміння при виконанні виробничих функцій ефективно використовувати сучасні програмні продукти на етапі конструкторської підготовки

виробництва, зокрема при проектуванні систем керування різного роду, інженерних конструкцій та електронних пристроїв. Знання та практичні вміння, отримані в даному предметі, використовуються студентами при оформленні графічної частини курсових та дипломних проектів.

Мета та завдання вивчення дисципліни: навчити студента виконувати проекційні та будівельні креслення на комп'ютері в графічному редакторі КОМПАС 3D.

Основні задачі, які вирішуються у процесі викладання дисципліни, такі:

1) ознайомити студентів з можливостями графічного редактора КОМПАС 3D;

2) навчити принципам моделювання геометричних об'єктів;

3) навчити виконувати проекційні та будівельні креслення та текстову проектну документацію в графічному редакторі.

4) навчити використовувати спеціалізовані бібліотеки графічного редактора для виконання будівельних креслень. Предмет вивчення у дисципліні: побудова за допомогою графічного редактора КОМПАС 3D моделей та креслень видів та аксонометричних зображень деталей, побудова креслень видів та розрізів промислових та цивільних будинків.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. Ціннісно-смислова компетентність (формування та розширення світогляду студента в області нарисної геометрії. Здатність за допомогою просторового мислення уявляти будову елементарних геометричних фігур, можливість перетворення проекцій, розв'язування метричних та позиційних задач)**.**

2. Загальнокультурна компетентність (розуміння історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та в світі в цілому при вивченні дисципліни. А також дотримання Держстандартів, зокрема: розміри стандартних форматів, масштаби зображень, правила виконання зображень за вимогами державного стандарту, графічні позначення матеріалів у розрізах, перерізах, правила зображення та позначення різьб, умовності та спрощення, які допускаються на машинобудівних кресленнях, правила нанесення розмірів, правила виконання креслень)

3. Навчально-пізнавальна компетентність (здатність студента до вивчень методів побудови геометричних фігур, теоретичних основ побудови аксонометричних проекцій, властивості проекцій елементарних геометричних фігур, суть способів перетворення проекцій, суть способу допоміжних перерізів, алгоритм побудови каркасів поверхонь)

4. Інформаційна компетентність (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку відповідей, а саме: розрізняти зображення об'єктів у проекційних системах, будувати ортогональні проекції геометричних образів, розв'язувати метричні та позиційні задачі, обирати раціональні способи розв'язання задачі)

5. Компетентність особистісного самовдосконалення (за результатами вивчення дисципліни студент повинен читати та виконувати креслення загального виду, читати та складати креслення, виконувати креслення за допомогою графічної програми, наносити розміри на зображення, виконувати написи креслярським шрифтом, виконувати креслення рознімних з'єднань, виконувати ескізи деталей з натури і на їх основі – креслення.

Огляд курсу

Курс викладається в першому семестрі в об'ємі одне лабораторно-практичне заняття раз у тиждень. Курс супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими

завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії. В рамках курсу на лабораторно-практичних заняттях студенти виконують роботу на комп'ютерах. Крім того, студенти індивідуально за варіантами кафедри виконують розрахунково-графічну роботу на форматах А3 та А4.

Теми курсу

Тема 1. Загальні правила виконання креслярських робіт.
Тема 2. "Машинобудівне креслення". Різьби та різьбові вироби. Виконання робочого креслення болта.
Тема 3. Виконання робочого креслення гайки.
Тема 4. Болтове з'єднання.
Тема 5. Специфікація.
Тема 6. Загальні відомості про будівельні креслення. Стадії проектування. Модульна система у будівництві. Загальні відомості про будівлі.
Тема 7. Креслення промислової будівлі.
Тема 8. Загальні відомості про систему проектування Компас-3D, елементи інтерфейсу програми. Команди головного меню програм. Створення/ відкриття/ зберігання/ друк документа, експорт результатів. Робота з аркушами креслення.
Тема 9. Команди головної (верхньої) панелі керування програми Компас-3D. Команди панелі керування бібліотеками програми Компас-3D. Елементи керування нижньої (статусної) панелі керування програми Компас-3D. Можливості прив'язок в програмному продукті Компас-3D. Елементи керування панелі інструментів (графічних примітивів). Налаштування параметрів ліній, контурів та заливок. Робота з формами документів.
Тема 10. Робота з бібліотеками. Підключення існуючих бібліотек, пошук необхідних елементів в бібліотеці. Редагування та створення нових бібліотек. Створення нових елементів та їх редагування.
Тема 11. Конструктивні елементи цивільних будівель. Фундаменти. Стіни. Перекриття. Покрівля.
Тема 12. Креслення плану будівлі. Компонування фрагментів плану будівлі.
Тема 13. Креслення розрізу будівлі. Конструкції дверей та вікон. Розрахунок сходів. Компонування фрагментів розрізу будівлі.
Тема 14. Креслення вузлів будівельних конструкцій. Креслення вузлів будівельних конструкцій. Відмивка фасаду.

Тематично-календарний план

Тиждень	Кільк. годин	Практичні заняття
1	2	Стандартизація. Позначення держ.стандартів ЄСКД. Машинобудівне креслення.
2	2	Ескіз болта. Ескіз гайки. Тести на різьби та різьбові вироби.
3	2	Збірне болтове з'єднання. Тести на види.
4	2	Специфікація. Тести на розрізи та перерізи.
5	2	Будівельне креслення. СНиПи. САПР та BIM-технології.
6	2	Металеві конструкції.
7	2	Залізобетонні конструкції.
8	2	Виконання креслень за допомогою програмного продукту Allbau Software

Тиждень	Кільк. годин	Практичні заняття
		GmbH.
9	2	Перевірка робіт.
10	2	Перевірка робіт.
11	2	Виконання креслення двоповерхового будинку.
12	2	План. Фасад. Розріз.
13	2	Виконання креслення двоповерхового будинку за допомогою програмного продукту Allbau Software GmbH.
14	2	Перевірка робіт.
15	2	Модульний контроль.

Навчальним планом передбачено виконання розрахунково-графічної роботи за рахунок годин, які виділені на самостійну роботу студентів на наступні теми:

Теми в розрахунково-графічній роботі
1. Титульний лист. Формат А4. 2. Деталь складної форми (Кулачок). 3. Деталь складної форми (за варіантом). 4. Копіювання.
5. Робочі креслення болта та гайки. Складальне болтове креслення. Специфікація.
6. 3D об’єкт 7. Креслення з 3D об’єкта. 8. МЦХ моделі.
9. Промислова будівля. 10. Цивільна будівля.

Інформаційні матеріали

Рекомендована література

Основна

1. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка [Текст]: Навч.посібник 3-тє видання перероблене і доповнене / В.Є. Михайленко, В.М.Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. - К.: Видавничий Дім "Слово", 2011. -352 с.

2. Ванін В. В. Оформлення конструкторської документації [Текст] : навч. посібник. – 4–те вид. випр. і доп. / В. В. Ванін, А. В. Бліок, Г. О. Гнітецька. – К. : Каравела, 2012. – 200 с.

3. Михайленко В.Є. Інженерна графіка [Текст]: Підручник / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов. – К.: Каравела, 2008. – 270с.

Допоміжна

1. Ванін В.В. Оформлення конструкторської документації [Текст]: Навч. посібник – 2-ге вид., випр. / В.В. Ванін, А.В. Бліск, Г.О. Гнітецька. – К.: „Каравела”, 2003. – 160с.

2. Михайленко В.Є. Інженерна графіка [Текст]: Підручник. – 2-ге вид., випр. / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов. – К.: Каравела; Львів: „Новий Світ-2000”, 2002. – 332с.

3. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии [Текст]: Учеб.пособ. – 25-е изд. / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. – М.: Высшая школа, 2003. – 270с.

4. Верхолі А.П. Інженерна графіка: креслення, комп’ютерна графіка [Текст]: Навч. посібник / За ред.. А.П. Верхолі. – К.: Каравела, 2005. -302 с.

5. Конспект лекцій з курсу «Нарисна геометрія». – Частина 1. –Харків: ХарДАЗТ, 2000. -93 с.

6. Конспект лекцій з курсу «Нарисна геометрія». – Частина 2. –Харків: ХарДАЗТ, 2000. -81 с.

7. Рябікін О.Г. Методичні вказівки до завдання з машинобудівного креслення «Ескіз зубчастого колеса» [Текст] /О.Г. Рябікін, О.В. Горяінова. –Х.: УкрДАЗТ, 2006. -14с.

8. Рябікін О.Г. Методичні вказівки та збірник варіантів до завдання з машинобудівного креслення «Зубчасті передачі» [Текст] /О.Г. Рябікін, О.В. Горяінова. –Х.: УкрДАЗТ, 2006. -30с.

9. Рябікін О.Г. Методичні вказівки та збірник варіантів до завдання з машинобудівного креслення «Нерознімні з'єднання» [Текст] /О.Г. Рябікін, В.В. Семенова-Куліш. –Х.: УкрДАЗТ, 2008. -23с.

10. Семенова-Куліш В.В. Методичні вказівки до завдання «Тримірне моделювання у Компас-графік» [Текст] /В.В. Семенова-Куліш, О.В. Горяінова. –Х.: УкрДАЗТ, 2009. -50с.

11. Кондусова Н.В. Методичні вказівки до завдання з машинобудівного креслення «Побудова лінії зрізу геометричних форм» з дисципліни «Інженерна графіка» [Текст] /Н.В. Кондусова. –Х.: УкрДАЗТ, 2012. -13с.

12. Спасібо Є.О. Методичні вказівки «Побудова лінії перетину двох площин» для студентів І курсу спеціальностей Л, В, ЕТ, ЕСК, ТЕ, ЗС, ПЦБ, БКМ денної форми навчання [Текст] /Є.О. Спасібо, О.І. Сухарькова. –Х.: УкрДАЗТ, 2012. -13с.

13. Ольхова Г.Л. Методичні вказівки та збірник варіантів до завдання з машинобудівного креслення «Рознімні різьбові з'єднання» [Текст] / Г.Л. Ольхова, О.В. Горяінова. –Х.: УкрДАЗТ, 2012. -45с.

14. Кондусова Н.В. Методичні вказівки «Шорсткість поверхонь» з дисципліни «Інженерна графіка» [Текст] /Н.В. Кондусова. –Х.: УкрДАЗТ, 2013. -21с.

15. Семенова-Куліш В.В. Методичні вказівки та збірник варіантів до завдання «Креслення за описом» з дисципліни «Інженерна графіка» [Текст] /В.В. Семенова-Куліш, Г.В. Морозова. –Х.: УкрДАЗТ, 2014. -30с.

16. Ольхова Г.Л. Методичні вказівки до завдання з машинобудівного креслення « Рознімні з'єднання» з дисципліни [Текст] /Г.Л. Ольхова, О.В. Горяінова. –Х.: УкрДАЗТ, 2014. -34с.

17. Кондусова Н.В. Методичні вказівки та збірник варіантів до виконання завдання «Болотове з'єднання» з дисципліни «Інженерна графіка» [Текст] /Н.В. Кондусова. –Х.: УкрДАЗТ, 2014. -26с.

18. Горяінова О.В Робота в системі КОМПАС-3D [Текст]: навч. посібник / О.В. Горяінова, В.В. Семенова-Куліш. –Х.: УкрДАЗТ, 2014. -158 с.

19. Горяінова О.В. Методичні вказівки та збірник варіантів до завдання з машинобудівного креслення «Рознімні зєднання» [Текст] /О.В. Горяінова. –Х.: УкрДАЗТ, 2015. -38с.

20. Семенова-Куліш В.В. Методичні вказівки та збірник варіантів до завдання «Одноповерхова промислова будівля» з дисципліни «Інженерна графіка» [Текст] /В.В. Семенова-Куліш, В.В. Новіков, О.І. Сухарькова. –Х.: УкрДАЗТ, 2015. -33с.

21. Морозова Г.В. Методичні вказівки до виконання завдання «Побудова розгорток геометричних поверхонь» з дисципліни «Нарисна геометрія» [Текст] /Г.В. Морозова, Н. В. Грінченко. –Х.: УкрДУЗТ, 2016. -38с.

22. Ольхова Г.Л. Методичні вказівки до виконання завдання «Побудова аксонометричних проекцій поверхонь з подвійним проникненням» для студентів усіх спеціальностей [Текст] /Г.Л. Ольхова] –Х.: УкрДУЗТ, 2016. -20с.

23. Горяінова О.В. Методичні вказівки до виконання завдання «Розроблення складального креслення» з дисципліни «Інженерна графіка» [Текст] /О.В. Горяінова, О.І. Сухарькова. –Х.: УкрДУЗТ, 2016. -28с.

24. Бабенко А.О. Методичні вказівки до виконання завдання «Виконання ескізу деталей» з дисципліни «Інженерна графіка» [Текст] /А.О. Бабенко, О.В. Горяінова, В.В. Новіков. –Х.: УкрДУЗТ, 2017. -25с.

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Михайленко В. Є., Найдиш В. М., Подкоритов А. М., Скидан І. А. Інженерна та компютерна графіка [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://vstup.sumdu.edu.ua/images/docs/prog_vstup_vuprob/itp.doc (дата звернення 06.09.2012). — Назва з екрана.

Правила оцінювання

Методи контролю: Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), оцінювання виконання розрахунково–графічної роботи, підсумкове тестування, іспит. При оцінюванні результатів навчання керуватися Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf).

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Принцип формування оцінки за модуль у складі залікових кредитів за 100-бальною шкалою наведено далі. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження:

Лабораторно-практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями (до 5 балів), ступенем залученості (до 10 балів) та виконанням індивідуального завдання в аудиторії (до 15 балів). Ступінь залученості визначається участю у роботі в аудиторії. **Максимальна сума становить 30 балів**.

Розрахунково-графічна робота:

Оцінюється за своєчасне та вірне виконання індивідуального завдання. Далі відбувається захист роботи. **Максимальна сума становить 30 балів**.

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (15 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2,67 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль**.

Залік:

- Студент отримує оцінку за іспит або залік за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті або заліку, відповівши на питання білету.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	**Відмінно** – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	**Дуже добре** – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	**Задовільно** - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	**Незадовільно** – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Вразі, якщо студент пропустив заняття з будь яких причин, у нього є можливість для отримання додаткових балів. Це можна зробити за рахунок виконання додаткового креслення, або виконати презентацію на тему, яку було пропущено.

Очікувані результати навчання

Після вивчення дисципліни «Інженерна (комп'ютерна графіка» студент повинен знати основні стандарти для виконання та оформлення графічних конструкторських документів, а також виконувати, читати та оформлювати відповідно до вимог діючих стандартів графічну та текстову конструкторську документацію, виконувати креслення рознімних та не рознімних з'єднань, виконувати ескізи деталей з натури і на їх основі – креслення. Освоїти основи побудови комплексного кресленика, аксонометричних проекцій та технічної документації за допомогою комп'ютерних програм.

Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: http://do.kart.edu.ua/