|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Емблема кафедри (за наявності)** | **Назва кафедри, що забезпечує викладання** |
| **ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ****Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)** |

# Реквізити навчальної дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень вищої освіти | *Перший (бакалаврський) / Другий (магістерський) / Третій (освітньо-науковий)* |
| Галузь знань | *ХХ Назва[[1]](#footnote-1)* |
| Спеціальність | *ХХХ Назва* |
| Освітня програма | *Назва* |
| Статус дисципліни | *Нормативна / Вибіркова* |
| Форма навчання | *очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана* |
| Рік підготовки, семестр | *Х курс, осінній / весняний семестр* |
| Обсяг дисципліни |  |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи |  |
| Розклад занять |  |
| Мова викладання | *Українська/Англійська/Німецька / Французька* |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | Лектор*[[2]](#footnote-2)* доцент кафедри КМ , к.т.н., Івановський Олексій АнатолійовичПрактичні / Семінарські: науковий ступінь, вчене звання, ПІБ, контактні даніЛабораторні: науковий ступінь, вчене звання, ПІБ, контактні дані |
| Розміщення курсу | Посилання на дистанційний ресурс (Moodle, Google classroom, тощо) |

# Програма навчальної дисципліни

# Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Безперервний розвиток комп’ютерних технологій привів до переходу від традиційних ручних методів вводу проектно-конструкторських робіт до застосування нових автоматизованих систем розробки та використання моделювання. Всі сучасні підприємства які працюють зі складними технічними об’єктами обов’язково використовують комп’ютерну техніку та різноманітне програмне забезпечення. Воно дозволяє скоротити та оптимізувати затрати на розробку проектного зразка.

 Перевагами автоматизованого проектування є можливість проводити на комп’ютері експеременти із застосуванням математичних моделей. Це скорочує фізичне моделювання. На сьогодні існує велика кількість різноманітних графічних програм, систем параметричного моделювання різних рівней складності. Вибір системи проектування залежить від її графічних можливостей, гнучкості, можливості розширення та адаптування до різноманітних галузей. Фірма Autodesk є одним з лідерів в області розробки програмного забезпечення для промислового громадського будівництва, машинобудування. Autodesk Inventor - це сучасна система твердотілого параметричного проектування.

В основі структури Autodesk Inventor лежить принцип відкритої архітектури який дозволяє адаптувати та розвинути багато функцій до своїх вимог. Тому Autodesk Inventor забезпечує виконання основних можливостей для створення складної технічної графіки та створення нових можливостей: графічне моделювання, створення та введення інформаційної бази даних, створення бібліотеки креслення, параметризація креслення, створення демонстраційних малюнків та анімації.

 Система Autodesk Inventor вдосконалюється, тому різні версії відрізняються одна від одної можливостями роботи, але всі вони програмно сумісні.

# Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного освоєння даного курсу студенту потрібні відповідні знання по курсу «Інформатики» , базові знання англійської мови рівня A2 /B1 Pre-Intermediate , та математики.

# Зміст навчальної дисципліни

**Розділ 1. Основи комп’ютерного дизайну техничніх об’єктів**

**Тема1.1**. Керування та робота за інтерфейсом Autodesk Inventor

**Тема 1.2**. Методи автоматизації створення 2D-креслень на базі 3D моделі.

**Тема 1.3.** Основи моделювання деталей у середовищі Autodesk Inventor

**Розділ 2. Компю’терний дизайн складних технічних обєктів.**

**Тема 2.1**. Створення складних креслень та деталювань в Autodesk Inventor

**Тема 2.2**. Методи проектування складних деталей в Autodesk Inventor

**Тема 2.3.** Методи проектування складних виробів в Autodesk Inventor

**Розділ 3. Спеціальні методи та технології компю’терного дизайну технічніх обєктів і систем**

**Тема3.1**. Основи роботи з деталями з пластику

**Тема3.2.** Основи роботи з деталями з листового матеріалу

**Тема 3.3.** Основи комп’ютерного моделювання рамних конструкцій

*Надається перелік розділів і тем всієї* ***дисципліни****.*

# Навчальні матеріали та ресурси

Базові підручники знаходяться в електронному кампусі.

1. *Трембли Том* Inventor 2013и Inventor LT 2013: Официальный учебный курс .-М..:ДМК Пресс, 2013.-240 с.
2. *Cham Tickoo* Autodesk Simulation Mechanical 2015 for Designers :CADCIM Technologies . 2014. – 670 pages.
3. *Waguespack , C.* Mastering Autodesk Inventor 2014 and Autodesk Inventor LT 2014 : Autodesk Official Press. Sybex .2014 -1100 pages.
4. *Wasim* *Younas* Autodesk Inventor Simulation 2010 :Autodesk Press. Sybex. 2010-956 pages,
5. <https://www.autodesk.com/autodesk-university/>

*Зазначається: базова (підручники, навчальні посібники) та додаткова (монографії, статті, документи, електронні ресурси) література, яку потрібно прочитати або використовувати для опанування дисципліни.*

*Можна надати рекомендації та роз’яснення:*

* *де можна знайти зазначені матеріали (бібліотека, методичний кабінет, інтернет тощо);*
* *що з цього є обов’язковим для прочитання, а що факультативним;*
* *як саме студент/аспірант має використовувати ці матеріали (читати повністю, ознайомитись тощо);*
* *зв’язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни.*

*Бажано зазначати не більше п’яти базових джерел, які є вільно доступними, та не більше 20 додаткових.*

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

**Лекційні заняття**

|  |  |
| --- | --- |
| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань  |
| 1 | *Тема 1.1. Керування та робота з інтерфейсом Autodesk Inventor 2013***Лекція 1*.*** Стрічка Autodesk Inventor . Робочій простір. Робоче меню та його представлення. Фалові вкладки.Використання браузеру. Нульова площина. Тінь та відображення . Визначення кольору. |
| 2 | *Тема 1.2. Методи автоматизації і створення 2D креслення***Лекція 2***.* Типи видів на кресленні. Типи видів на кресленні. Створення нового та різноманітних видів креслення. Відображення виду. Редагування положення видів. Основні інструменти та розміри. Редагування розмірів. Набір розмірних ланцюгів. |
| 3 |  *Тема 1.3. Основи моделювання деталей у середовище Autodesk Inventor*  **Лекція 3**. Створення ескіза. Масиви на ескізі та створення блоків. Додавання та редагування геометричних залежностей.  |
| 4 | **Лекція 4*.*** Витискування. Встановлення матеріалу так кольору. Вікористання примітивів. Додавання фасок спряжень та скруглення. Розміщення отворів та використання кругового масиву |
| 5 | **Лекція 5***.* Створення складання інструментів. Проектування болтових з’єднань. Фіксованний компотнент. |
| 6 | **Лекція 6***.* Додавання залежності. Залежності кута та вставки. Степені вільності . Швидка зборка деталі. |
| 7 | **Лекція 7***.* Створення стандарта . Використовування стиля текста для розміров та позначень в Autodesk Inventor . Зміна стиля кольору |
| 8 | *Тема 2.1. Створення складних креслень та деталювань в Autodesk Inventor* **Лекція 8***.* Створення ескіза на креслярському виді. Видимість деталі. Розробка призначеного для користувача виду. |
| 9 | Тема 2.2. Методи проектування складних деталей в Autodesk Inventor .**Лекція 9**. Проектування геометрії та інструменту по перетінах. Візначення шляху елемента. Праця за масивами. Вікорістання складних инструментів . |
| 10 | **Лекція 10*.*** Розміщення отворів по лінійним розмірам. Масиви отворів. Профілі та різьби. Праця з гранями. Зкруглення та їх комбінування**.** |
| 11 | *Тема 2. 3*.  *Методи проектування складних виробів в Autodesk Inventor .* **Лекція 11.** Вікористання адаптивних елементів в зборки. Створення рівня деталювання. Використання майстра проектування підшипників.  |
| 12 | **Лекція 12***.* Розрахунок и побудова эпюр та характеристик валу. Використання генератора зубчатіх зачеплень. Шпонкови з’єднання. Дзеркальні компоненти. Динамічна залежність та анімація складання. |
| 13 | *Тема 3.1. Основи роботи з деталями з пластику***Лекція 13*.*** Розробка пластмасовіх форм. Скульптінг пластмасової поверхні. Інструменти для корегування та разробки форм. Створення та праця зі складанням та ії частинами.  |
| 14 | **Лекція 14***.* Рел’єфи та фіксатори. Інструмент правила спряження. Додавання виступу. Створення упору. Ребра жорсткості та маркування. |
| 15 | *Тема 3.2. Основи роботи з деталями з листового матеріалу***Лекція 15***.* Побудова компонентів з листового металу. Побудова переходів в листовому металі. Додавання стінок в деталь. Побудова з середини.  |
| 16 | **Лекція 16.** Додавання бібліотечних елементів на згіби. Праця з існуючими конструціями. Додавання стінок у деталь. Створення розвертки. Анотування процессу.  |
| 17 | *Тема 3.3. Основи комп’ютерного моделювання рамних конструкцій .***Лекція 17***.* Створення металевих рам. Конвертування складання. Додавання елементів обробки в зварну конструкцію. |
| 18 | ***Лекція 18*** *.* З’єднання з інструментом та стик. Створення врізання. Обрізка по профилю. Початок рами. Додавання зварних швов .  |

**Лабораторні роботи**

| №№  | Назва і зміст | З якою темою пов’язана |
| --- | --- | --- |
| 1 | Вступне заняття. Видача варіантів завдань. Знайомство з интерфейсом Autodesk Inventor 2013 | 1.1 |
| 2 | Створеня 2D креслення на основи 3D моделі | 1.2 |
| 3 | Створення простої 3D модель деталі в рабочому просторі складання | 1.3 |
| 4 | Створення деталі в контексті складання  | 1.3 |
| 5 | Проектування складних деталей | 2.2 |
| 6 | Створення складної 3д моделі | 2.3 |
| 7 | Створення деталі з пластику та листового металу | 3.1 |
| 8 | Створення деталі з пластику та лістового металу  | 3.2 |
| 9 | Створення складної зборки металоконструкції | 3.3 |
| Всього |

*Надається інформація (за розділами, темами) про всі навчальні заняття (лекції, практичні, семінарські, лабораторні) та надаються рекомендації щодо їх засвоєння (наприклад, у формі календарного плану чи деталізованого опису кожного заняття та запланованої роботи).*

# Самостійна робота студента/аспіранта

* **1** Налаштувати стрічку : Додати інструменти на панель швидкого запуску “ Розмір, еліпс , прямокутник” змінити кольор компонентів. Та додавання на панель вкладки “зборка , екскіз , креслення “ .
* **2** Взяти 2D модель та розташувати ії декілька проекцій на кресленні . Розташувати розміри на неї.
* **3** Намалювати 2Д модель за допомогою функцій витискування та обертання , віднімання.
* **4** Поетапне створення корпусу та допоміжних елементів. Створення нової збірки та додавання в зборку допоміжних деталей.
* **5** Створення складової деталі . Створити складальну модель та скласти елементи разом . Використовувати функції вставка , створити креслення та розставити позиції і оформити специфікацію.
* **6** Створення складної моделі , вибір матеріалів , заповнення технічних вимог , позначення жорсткості.
* **7** Створення моделі за пластику чи листового металу використовуючи функції скульптингу , відбортовки , фланець , отвір , грань , гибка. Оформлення креслення.
* **8** Розробити ескіз металевої конструкції . Створення 3Д збірки , вставлення ескізів. Нанесення на ескіз профілів завдання , та характеристик . Оформлення креслення.

Курс складається з лекцій, практичних занять, при читанні лекцій основна увага приділяється вивченню найбільш складних питань дисципліни.

Практичні заняття направлені на поглиблення теоретичних знань. Самостійні заняття призначені для вивчення усієї програми дисципліни особливо у її конструкторський частині.

*Зазначаються види самостійної роботи (підготовка до аудиторних занять, проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях, розв’язок задач, написання реферату, виконання розрахункової роботи, виконання домашньої контрольної роботи тощо) та терміни часу, які на це відводяться.*

# Політика та контроль

# Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Зазначається система вимог, які викладач ставить перед студентом/аспірантом:*

* З метою вивчення дисципліни під час лекційних та практичних занять необхідно використовувати підручники, посібники, практикувати навички розв'язування реальних задач. Проведення індивідуального консультування відбувається протягом курсу навчання.
* Для успішного засвоєння курсу слід передбачити тісний взаємозв'язок всіх видів занять - лекційних, практичних та індивідуальних. Теоретичний матеріал, викладений на лекційних заняттях є основою для вирішення інженерних завдань, що виконуються на практичних заняттях та під час виконання індивідуальних самостійних завдань. Це дозволяє поглибити знання з кожної теми)
* В окремих випадках, з метою залучення студентів до вирішення реальних виробничих задач, завдання для індивідуальної роботи може складатись з креслень реальних інструментів, або деталей для яких необхідно виконати інструментальну підготовку виробництва в умовах конкретного підприємства.
* Захист лабораторних робіт відбувається після виконання всіх завдань даних на заняттях. Включає в себе як звіт по практичній частині так і відповіді на теоретичні питання
* Захист індивідуальних занять включає в себе виконання практичних завдань і відповідей на теоретичні питання

# Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

**Лабораторні роботи**

Необхідною умовою допуску до лабораторної роботи є наявність протоколу. Ваговий бал однієї лабораторної роботи становить 8 балів. Максимальна кількість балів за всі лабораторні роботи: *r1* = 3 роботи х 8 бали = 24 балів.

Максимальна кількість штрафних балів мінус 3 бали або заохочувальних +3 бали за всі лабора­торні заняття.

**Рейтингові бали за одну лабораторну роботу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оцінка** | **Бали** | **Критерій оцінювання** |
| *A* | 8,00 | Зауважень до звіту нема, є відповіді на всі запитання |
| *B* | 7,20 | Несуттєві зауваження до звіту, відповіді на більшість запитань |
| *C* | 6,70 | Зауваження до отриманих результатів, відповідь на частину питань |
| *D* | 5,60 | Звіт має помилки, відповіді лише на окремі питання |
| *E* | 4,80 | Робота виконана, отримано вірні результати, але не захищено. |
| *Fx* | 0,00 | Робота не виконана, звіт відсутній |

**Модульний контроль**

Модульна контрольна робота складається з чотирьох питань МКР яка проводять перед першою атестаціями та на при кінці навчального семестру. Ваговий бал МКР становить 12 балів.

Максимальна кількість балів за дві модульні контрольні роботи складає: *r2* = 12 бали х 1 мод.контр.роботи = 12 балів.

**Рейтингові бали за одну МКР**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оцінка** | **Бали** | **Критерій оцінювання** |
| *A* | 12,0 | Вірна відповідь більш ніж на 90 % питань |
| *B* | 10,8 | Вірна відповідь на 90 % питань |
| *C* | 9,6 | Вірна відповідь на 80 % питань |
| *D* | 8,4 | Вірна відповідь на 70 % питань |
| *E* | 7,2 | Вірна відповідь на 60 % питань |
| *Fx* | 0,0 | Вірна відповідь менш ніж на 60 % питань або студент був відсутній |

**Практичні роботи**

Практичні роботи складаються з 3 завдань. Ваговий бал однієї практичної роботи становить 8 балів.

Максимальна кількість балів за дві модульні контрольні роботи складає: *r3* = 8 балів х 3 практичні роботи = 24балів.

**Рейтингові бали за одну практичну роботу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оцінка** | **Бали** | **Критерій оцінювання** |
| *A* | 8,0 | Зауважень до звіту нема, є відповіді на всі запитання |
| *B* | 7,2 | Несуттєві зауваження до звіту, відповіді на більшість запитань |
| *C* | 6,7 | Зауваження до отриманих результатів, відповідь на частину питань |
| *D* | 5,6 | Звіт має помилки, відповіді лише на окремі питання |
| *E* | 4,8 | Робота виконана, отримано вірні результати, але не захищено. |
| *Fx* | 0,0 | Робота не виконана, звіт відсутній |

 **Штрафні та заохочувальні бали**

Загальний рейтинг з дисципліни включає штрафні та заохочувальні бали (табл.10.6). Загальна сума штрафних балів не може перевищувати 50 х 0,1 = (— 5) балів. Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати 50 х 0,1 = (+ 6) балів.

**Штрафні та заохочувальні бали**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дія** | **Бали** |
| Відсутність на лабораторному без поважної причини | мінус 0,5 балу(але в сумі не більш ніж мінус 3) |
| Не своєчасне подання результатів лабораторного або практич­ного заняття (термін виконання роботи - два тижні). | мінус 0,5 балу(але в сумі не більш ніж мінус 3) |
| Участь у модернізації лабораторних або практичних робіт | плюс 2 бали |
| Удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни | плюс 3.. .5 балів |
| Застосування оригінального підходу при вирішенні задач | плюс 1 бал |

**Умови рубіжної атестації**

На 8-й тиждень навчання (перша атестація) графіком передбачено виконання:

1-ї практичної робіт 2 балів і захист не менше 1 лабораторної роботи 4 балів;

МКР 12 бали.

Що становить у сумі 4+4+12=20 балів. Таким чином для отримання "задовільно" з першої рубіжної атестації студент повинен мати не менше ніж 20х0,5=10балів.

На 14-й тиждень навчання (друга атестація) графіком передбачено виконання:

2-х практичних робіт і захист не менше 2 лабораторних роб.: 2пр х 8 балів + 2 лб х 8 бали = 32 балів;

Що становить у сумі 36=3балів. Таким чином для отримання "задовільно" з пер­шої рубіжної атестації студент повинен мати не менше ніж 36 х0,5=18 балів.

**Критерії оцінювання іспиту.**

Іспит складається з двох завдань, вага 1 питання 12 балів, вага 2 питання 28 балів. Максимальна кількість балів заліку успішності становить 40 балів.

Критерій екзаменаційного оцінювання визначається як сума якості відповідей на кожне завдан­ня білета за таблицею 10.7.

**Кількість балів за відповідні питання іспиту**

Критерії оцінювання Питання 1 іспиту Таблиця 10.6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ESTC** | **Бали** | **Критерій оцінювання** |
| *A* | 12 | Відмінна відповідь (не менше 95% інформації), можливі несуттєві заува­ження та неточності |
| *B* | 11.52 | Дуже добра відповідь (не менше 85% інформації), помилок немає, відпо­відь на переважну більшість питань, творче мислення |
| *C* | 9.6 | Добра відповідь (не менше 75% інформації), помилок немає, відповідь на більшість питань, окремі недоліки |
| *D* | 8.4 | Достатня відповідь (не менше 60% інформації) є зауваження, відповідь тільки на частину питань |
| *E* | 7.2 | Задовільна відповідь (не менше 60% інформації), суттєві помилки, відпо­відь на поодинокі питання, не може пояснити результати |
| *Fx* | 0,0 | Відповідь не вірна або менше 60% інформації, або відсутня |

Критерії оцінювання Питання 1 іспиту Таблиця 10.7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ESTC** | **Бали** | **Критерій оцінювання** |
| *A* | 28 | Відмінна відповідь (не менше 95% інформації), можливі несуттєві заува­ження та неточності |
| *B* | 25.2 | Дуже добра відповідь (не менше 85% інформації), помилок немає, відпо­відь на переважну більшість питань, творче мислення |
| *C* | 22.4 | Добра відповідь (не менше 75% інформації), помилок немає, відповідь на більшість питань, окремі недоліки |
| *D* | 19.6 | Достатня відповідь (не менше 60% інформації) є зауваження, відповідь тільки на частину питань |
| *E* | 16,8 | Задовільна відповідь (не менше 60% інформації), суттєві помилки, відпо­відь на поодинокі питання, не може пояснити результати |
| *Fx* | 0,0 | Відповідь не вірна або менше 60% інформації, або відсутня |

**10.8. Розрахунок шкали рейтингу з дисципліни :**

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає: *Rc* = 

де *r* - рейтингові або вагові бали за кожний вид робіт з дисципліни (табл. 10.2-10.7).

*Rc* = 24лб + 24пр + 12 мкр = 60 балів.

Екзаменаційна складова *RE* шкали дорівнює (табл. 10.8): *RE* = 60 балів.

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає *RD* = *Rc* + *RE* = 50 + 50= 100 балів.

**Рейтингова шкала**  Таблиця 10.8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RD = RС + RE | Оцінка ECTS | Традиційна оцінка |
| 95-100 | A | відмінно |
| 85-94 | B | дуже добре |
| 75-84 | C | добре |
| 65-74 | D | задовільно |
| 60-64 | E | достатньо |
| < 0,6 | Fx | незадовільно |
| < 0,5 або не виконані інші умови допуску до екзамену | F | не допущений |

Необхідною умовою допуску до екзамену є виконання та зарахування всіх лабо­раторних та практичних робіт передбачених програмою, а також стартовий рейтинг *Rc* не менше 50% від *RC*. Тобто, не менш *RC* = 0,5х60 = 30 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг з дисципліни більше 0,5 х Rc = 30 балів, до­пускаються до екзамену.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг з дисципліни менше 0,5 х R c = 30 балів (оці­нка F), зобов'язані до початку екзаменаційної сесії підвищити його, інакше вони не допускаються до екзамену з цієї дисципліни і мають академічну заборгованість.

*Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою заняття, МКР, тест тощо*

*Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.*

*Семестровий контроль: екзамен / залік / захист курсового проекту (роботи)*

*Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за індивідуальне завдання / зарахування усіх лабораторних робіт / семестровий рейтинг більше ХХ балів.*

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

|  |  |
| --- | --- |
| *Кількість балів* | *Оцінка* |
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| Менше 60 | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено |

# Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Білет складається з трьох питань

Питання №1 оцінюється максимум – 30 балів

Питання №2 оцінюється максимум – 30 балів

Питання№3 оцінюється максимум-40 балів

 Результат заліку 0,4х(Питання №1+ Питання №2+ Питання№3) = 0,4х(30+70)=максимум 40 кредитів

***Питання***

1. Показати, як створити деталь по перетину.
2. Створити елемент різьби.
3. Описати використання робочих елементів в процесі створення деталі.
4. Зробити опис функціональності ескізів що відкриті для інших.
5. Які види масивів ви знаєте та зробити один з них.
6. Розповісти про використання інструменту **рельеф**.
7. Як працює інструмент **додавання ребра жорсткості**.
8. Для чого потрібен інструмент **додавання бобишки**.
9. Скульптинг пластикової поверхні та робота з ним.
10. Розповісти про роботу з інструментом **додавання маркування**.
11. Створити зварну конструкцію
12. Як зробити додавання стикового шва
13. Як змінити основу рами
14. Редагування за допомогою інструмента обрізка рами
15. Підготовка к додаванню зварних швів
16. Описати панель навігації.
17. Додайти інструменти на панель швидкого доступа
18. Використати різноманітні налаштування додатків для створення ескізів. Згорнути та розгорнути робочу стрічку.
19. Змінити кольорову схему та стиль робочої стрічки .
20. Описати функції видового куба.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцент кафедри КМ , к.т.н., Івановський Олексій Анатолійович

**Ухвалено** кафедрою \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_ від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

**Погоджено** Методичною комісією факультету[[3]](#footnote-3) (протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_\_\_)

1. В полях Галузь знань/Спеціальність/Освітня програма:

Для дисциплін професійно-практичної підготовки зазначається інформація відповідно до навчального плану.

Для соціально-гуманітарних дисциплін вказується перелік галузей, спеціальностей, або «для всіх». [↑](#footnote-ref-1)
2. Електронна пошта викладача або інші контакти для зворотного зв’язку, можливо зазначити прийомні години або години для комунікації у разі зазначення контактних телефонів. Для силабусу дисципліни, яку викладає багато викладачів (наприклад, історія, філософія тощо) можна зазначити сторінку сайту де представлено контактну інформацію викладачів для відповідних груп, факультетів, інститутів. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)