


ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ  
Кафедра галузеве машинобудування

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри,

 Яхін С.В.

« 20 » грудня 2019 року

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Системи 3D моделювання**

(міжфакультетська вибіркова навчальна дисципліна)

Полтава  
2020/2021 н.р.

Робоча програма міжфакультетської вибіркової навчальної дисципліни «Системи 3D моделювання» для здобувачів вищої освіти Полтавської державної аграрної академії (окрім спеціальності 133 Галузеве машинобудування)

Мова викладання державна

Розробник: Яхін С.В., к.т.н., доцент, завідувач кафедри галузеве машинобудування

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри галузеве машинобудування  
Протокол від «20» грудня 2019 року № 4.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані студента	вибіркова
Рік навчання	2
Семестр	4
Лекції (годин)	16
Лабораторні (годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
в т. ч. індивідуальні завдання (вказати вид) (годин)	Індивідуальне завдання с.р., 30
Форма підсумкового контролю	Залік

## 2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, що передують її вивченню «Інформаційні системи та технології».

## 3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни «Системи 3D моделювання формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок застосування прикладних програмних пакетів при виконанні завдань, що передбачають моделювання тривимірних графічних об'єктів.

Основні завдання навчальної дисципліни «Системи 3D моделювання»:

- *методичні* – у ознайомленні здобувачів вищої освіти з основними поняттями та методами роботи у сучасних систем 3D моделювання;
- *пізнавальні* – ознайомити із основними можливостями комп'ютерних систем 3D моделювання при виконанні індивідуальних завдань;
- *практичні* – розвинути навички створення електронних моделей виробів різного призначення із використанням сучасних програмних засобів 3D моделювання.

Компетентності:

*загальні:*

- здатність застосовувати інформаційні технології;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність використовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями;

*фахові:*

- здатність застосовувати комп'ютерні програмні засоби для розв'язування фахових завдань;

- здатність застосовувати комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення завдань моделювання.

Програмні результати навчання:

- знати методи тривимірних побудов та редагування тривимірних моделей;
- володіти методами збереження та обміном графічної інформації та обміну нею між прикладними програмними додатками.

#### 4. Програма навчальної дисципліни

**Тема 1.** Графічні об'єкти систем моделювання

**Тема 2.** Редагування графічних елементів та їх груп

**Тема 3.** Засоби створення та редагування 3D моделей

**Тема 4.** Побудова збірних 3D моделей

#### 5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	усього	денна форма		
		л	лаб.	с.р.
<b>Тема 1.</b> Графічні об'єкти систем моделювання	<b>15</b>	4	2	9
<b>Тема 2.</b> Редагування графічних елементів та їх груп	<b>15</b>	4	2	9
<b>Тема 3.</b> Засоби створення 3D моделей	<b>30</b>	4	4	22
<b>Тема 4.</b> Проектування збірних та листових 3D моделей	<b>30</b>	4	6	20
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>
<b>У т.ч. індивідуальні завдання</b>	<b>30</b>	–	–	30

#### 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інтерфейс системи тривимірного моделювання	2
2	Створення параметричних ескізів	2
3	Формоутворюючі операції тривимірного моделювання	2
4	Редагування тривимірних моделей	2
5	Створення масивів елементів та моделей пружин	2
6	Створення моделей зборок	2
7	Створення моделей листових тіл	2
	<b>Усього годин</b>	<b>14</b>

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Графічні об'єкти систем моделювання	9
2	Редагування графічних елементів та їх груп	9
3	Засоби створення 3D моделей	22
4	Проектування збірних та листових 3D моделей	20
	<b>Усього годин</b>	<b>60</b>
	<b>У т.ч. індивідуальні завдання</b>	<b>30</b>

## 8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного напрямку роботи передбачається шляхом виконання індивідуалізованого навчального завдання, яке є невід'ємною частиною самостійної роботи та виконується здобувачем вищої освіти самостійно. Завдання та методичні рекомендації щодо виконання завдань розміщуються на сторінці курсу у системі дистанційного навчання Полтавської державної аграрної академії (СДО ПДАА).

## 9. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання, форми поточного і підсумкового контролю

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним рівня вище межі незадовільного навчання.

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Діяльність на лабораторних заняттях здійснюється за результатами захисту звітів із виконання завдань (*від 6 до 10 балів*).

Оцінювання індивідуальних завдань, що виконуються під час самостійної роботи здійснюється під час їх перевірки та захисту, або за допомогою СДО ПДАА (*від 18 до 30 балів*).

Форма проведення підсумкового контролю – залік.

**Критерії оцінювання знань та вмінь здобувачів** (у відсотках від запланованої максимальної кількості балів):

90...100% – здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили;

82...89% – здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;

74...81% – здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно

застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;

64...73% – здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;

60...63% – здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні;

менше 59% – незадовільна успішність (бали не нараховуються), коли здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу, або володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів і потребує повторного вивчення курсу навчальної дисципліни.

Оцінювання успішності здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ПДАА» за схемою нарахування балів, що наведена нижче.

### 10.Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назви тем та завдань	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти		Разом
	Лаб.	С.Р.	
<b>Тема 1.</b> Графічні об'єкти систем моделювання	10	–	<b>10</b>
<b>Тема 2.</b> Редагування графічних елементів та їх груп	10	–	<b>10</b>
<b>Тема 3.</b> Засоби створення 3D моделей	20	–	<b>20</b>
<b>Тема 4.</b> Проектування збірних та листових 3D моделей	30	–	<b>30</b>
<b>Індивідуальне завдання с.р.</b>	–	30	<b>30</b>
<b>Всього</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### 11.Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою)

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує спеціалізована комп'ютерна лабораторія 327:

- Персональний комп'ютер (мінімальні вимоги):
  - процесор Intel Pentium 4 з тактовою частотою 2000 МГц;
  - оперативна пам'ять 2 Гб;
  - графічний адаптер з підтримкою Direct3D 10, Direct3D 9 або OpenGL;
  - привід DVD-ROM;
  - вільний простір на жорсткому диску 10 Гб;
  - маніпулятор «миша».
- Операційна система Windows XP SP3 і вище.
- САПР Компас-3D V10 і вище.
- Система тривимірного твердотілого і поверхневого параметричного

проектування Autodesk Inventor 2010 і вище.

## 12.Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. АО АСКОН. Компас-График 3D V10. Руководство пользователя. Том 1.
2. АО АСКОН. Компас-График 3D V10. Практическое руководство. Том 2.
3. Зиновьев Д. В. Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016. 2-е изд. / под ред. Азанова М. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 256 с.: ил. ISBN 978-5-97060-401-4

### Допоміжні

4. Аксарин П.Е. Чертежи для детализирования / Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – 2-е изд., доп. – М: Машиностроение, 1993. – 160 с. ISBN 5-217-01029-0
5. Основы комп'ютерної графіки [Текст]: Навч. пос. / Веселовська Г.В., Ходакова В.Є. - К.: Кондор, 2015. - 584 с. ISBN 978-966-844-718-2
6. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка [Текст]: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл / А. П. Верхола, Б. Д. Коваленко, В. М. Богданов та ін.; за наук. ред. Док. Педагогічн. наук, проф.А. П. Верхоли. - Київ: Каравела, 2005. - 304 с. - (Вища освіта в Україні). ISBN 966-8019-35-0

### Інформаційні ресурси

7. Азбука КОМПАС-ГРАФИК  
URL: [https://kompas.ru/source/info\\_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-Graphic.pdf](https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-Graphic.pdf)(дата звернення: 30.08.2019)
8. Азбука КОМПАС 3D URL: [https://kompas.ru/source/info\\_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf](https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka-KOMPAS-3D.pdf)(дата звернення: 30.08.2019)
9. Artisan Rendering. Руководство пользователя  
URL: [https://kompas.ru/source/info\\_materials/2018/Artisan\\_quickstart\\_guide.pdf](https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Artisan_quickstart_guide.pdf)  
(дата звернення: 09.12.2019)
10. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor : учебное пособие / Журбенко П.А., Алиева Н.П., Сенченкова Л.С. М.: МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА, 2009. – 99 с. URL: [http://www.bmstu.ru/ps/~agoryachkina/fileman/download/Inventor/Учебное\\_пособие\\_Inventor.pdf](http://www.bmstu.ru/ps/~agoryachkina/fileman/download/Inventor/Учебное_пособие_Inventor.pdf) (дата звернення: 09.12.2019)
11. Система дистанційного навчання Полтавської державної аграрної академії:  
URL: <https://moodle.pdaa.edu.ua> (дата звернення: 09.12.2019)
12. Інформаційний сайт присвячений проектуванню та комп'ютерній графіці  
URL: <http://dwg.ru> (дата звернення: 09.12.2019)