

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Фізико-технічний факультет

**Кафедра фізики і хімії твердого тіла**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Комп'ютерна інженерна графіка**

Освітня програма бакалавра

Спеціальність 104 Фізика та астрономія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол №3 від 23 жовтня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Комп'ютерна інженерна графіка
<b>Викладач (-і)</b>	Прокопів Володимир Васильович
<b>Контактний телефон викладача</b>	59-60-82
<b>E-mail викладача</b>	prkvv@i.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Очна
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/">http://www.d-learn.pu.if.ua/</a>
<b>Консультації</b>	Згідно з графіком консультацій
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Дисципліна «Комп'ютерна інженерна графіка» є вибірковою дисципліною циклу дисциплін вільного вибору студентів і націлена на надання студентам базових знань з основ комп'ютерної графіки. Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення правил з графічного оформлення креслень, основ нарисної геометрії і проєкційного та машинобудівного креслення, засвоєння умінь роботи з програмами та апаратурою для створення презентаційних матеріалів.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p>Метою дисципліни є вивчення теоретичних закономірностей зображення на площині просторових форм і розв'язок просторових задач проєкційно-графічними методами та вмінням читати і виконувати креслення виробів машинобудування та електричних схем та створювати презентаційні матеріали.</p> <p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:</p> <p><b>Знати</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основи масштабування і нанесення розмірів;</li> <li>- способи графічних зображень і проєкцій точки, прямої, фігури;</li> <li>- методи задання площин та фігур на кресленні</li> <li>- загальні відомості про машинобудівні креслення.</li> <li>- поширені комп'ютерні колірні моделі,</li> <li>- основні поняття та принципи комп'ютерної анімації;</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читати і виконувати креслення виробів машинобудування;</li> <li>- володіти різними способами подачі графічних зображень;</li> <li>- використовувати основи машинобудівного креслення;</li> <li>- самостійно створювати креслення збірного виробу, попередньо створивши ескізи кожної деталі;</li> <li>- розробляти нескладні проекти презентацій демонстраційного призначення</li> </ul>	
<b>4. Компетентності</b>	
<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичній ситуаціях.</p> <p>K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>K05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>K07. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>K08. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>K11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>K16. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, вміння застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури;</p> <p>K17. Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі фізики та астрономії, для побудови нових фізичних теорій, статистичної обробки експериментальних даних і комп'ютерного моделювання фізичних явищ і процесів.</p> <p>K18. Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної та науково-технічної інформації, робити усні та письмові звіти, популяризувати сучасні фізичні концепції серед нефакхівців.</p> <p>K19. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.</p> <p>K20. Здатність використовувати на практиці базові знання з математики як математичного апарату</p>	

фізики і астрономії при вивченні та дослідженні фізичних та астрономічних явищ і процесів.

K22. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.

K23. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.

K24. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.

K25. Здатність використовувати базові знання з фізики та астрономії для розуміння будови та поведінки природних і штучних об'єктів, законів існування та еволюції Всесвіту.

K26. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.

K27. Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.

K28. Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей.

K30. Усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень.

K32. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту

K33. Здатність застосовувати основні фізичні теорії і методи теоретичної фізики для опису фізичних законів і конкретних фізичних явищ.

K34. Здатність застосовувати здобуті фундаментальні знання при розробці нових наукових методик в новітніх промислових технологіях, зразках нової техніки і апаратури.

K35. Здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні впевненого користувача, використовувати інформаційні технології та інтернет-ресурси для розв'язання теоретичних експериментальних і прикладних завдань у галузі професійної діяльності.

K36. Здатність сучасних уявлень про основні теоретичні чи експериментальні методи проведення наукового дослідження фізичних об'єктів та технологічного процесу їхнього створення.

K38. Здатність до комп'ютерного керування фізичними експериментами і технологічними процесами в енергетиці та медицині.

#### **5. Результати навчання**

ПРО2. Знати і розуміти фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, приладів і наукоємних технологій, та методи дослідження властивостей речовин і матеріалів.

ПР16. Мати навички роботи із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для реалізації чисельних методів розв'язування фізичних задач, комп'ютерного моделювання фізичних та астрономічних явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

ПР26. Застосовувати сучасні методи для розв'язування задач та набути навичок самостійного використання прикладних пакетів програм для аналізу результатів досліджень

ПР29. Використовувати навички організаційних, емпіричних, статистичних та інтерпретаційних досліджень, аналізу, оцінки та синтезу нових ідей.

#### **6. Організація навчання курсу**

Обсяг курсу					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
лекції			14		
семінарські заняття / практичні					
лабораторні			16		
самостійна робота (виконання індивідуальних завдань)			60		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
2	104 Фізика та астрономія	1	Вибіркові дисципліни (дисципліни вільного вибору студента)		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма	Література	Завдання, год	Вага	Термін

	заняття			оцінки	виконання
<p><b>Тема 1.</b> Історія розвитку комп'ютерної графіки. Використання комп'ютерних додатків для оформлення технічної документації.</p> <p><b>Лабораторне робота 1.</b> Виконати креслення деталі типу «Вал» і «Планка» виготовленої з листового матеріалу..</p>	<p>Лекція (2 год)</p> <p>Лаб.роб (2 год.)</p>	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (8 год.)	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<p><b>Тема 2.</b> Способи графічних зображень. Проекції точки і прямої.</p> <p><b>Лабораторне робота 2.</b> Побудувати три проекції моделі поданої на рисунку</p>	<p>Лекція (2 год)</p> <p>Лаб.роб (2 год.)</p>	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (7год.)	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<p><b>Тема 3.</b> Побудова трьох видів (проекцій) моделей. Побудова розрізів на кресленнях.</p> <p><b>Лабораторне робота 3.</b> Побудувати три проекції правильної піраміди перерізаної фронтально-проекційною або профільною площинами.</p>	<p>Лекція (2 год)</p> <p>Лаб.роб (2 год.)</p>	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (7 год.)	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<p><b>Тема 4.</b> Переріз площиною многогранників. Приклади побудови ліній перетину площиною многогранників.</p> <p><b>Лабораторне робота 4.</b> За двома заданими побудувати третю проекцію моделі.</p>	<p>Лекція (2 год)</p> <p>Лаб.роб (2 год.)</p>	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (7 год.)	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<p><b>Тема 5.</b> Нанесення розмірів на ескізах і робочих</p>	<p>Лекція (2 год)</p>	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати	1-10 балів,	Згідно розкладу занять

кресленнях. Обмірювання деталей.  <b>Лабораторне робота 5.</b> Виконати креслення електричної схеми згідно варіанту	Лаб.роб (2 год.)		лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (8 год.)		
<b>Тема 6.</b> Способи з'єднань деталей. Гвинтові лінії і поверхні. Профілі різьб.  <b>Лабораторна робота 6.</b> Виконати креслення друкованої плати для схеми з попереднього завдання.	Лекція (2 год.)  Лаб.роб (2 год.)	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (8 год.)	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<b>Тема 7.</b> Електричні схеми та вимоги до умовно-графічних позначень. Блок схеми. Оформлення текстової документації.  <b>Лабораторна робота 7.</b> Виконання просторової моделі деталі обертання.	Лекція (2 год.)  Лаб.роб (2 год.)	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (8 год.)	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<b>Лабораторна робота 8.</b> Підсумкове тестування, відпрацювання лабораторних робіт.	Лаб.роб (2 год.)	Згідно списку літератури	Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи, виконати вправи. Встановити залежність, зіставити, проаналізувати, структурувати, визначити причини, наслідки, узагальнити (7 год.)	1-30 балів (підсумкове тестування)	Згідно розкладу занять
Разом				100 балів	
<b>7. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу			Для перевірки знань, умінь і навичок студентів при вивченні навчальної дисципліни використовуються такі форми контролю: - поточний; - підсумковий (залік). Поточний контроль передбачає оцінювання контрольної роботи, усні відповіді на парі, та результати тестування студентів (50 балів).		

	Підсумковий контроль здійснюється на основі складання іспиту (50 балів).
Вимоги до письмової роботи	Звіт по лабораторних роботах включає зазначення мети та завдання лабораторної роботи, вихідні дані, основні результати. Виконання звіту закінчується висновком, який є коротким підсумком лабораторної роботи.
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю за наявності звітів до лабораторних робіт та виконанню всіх лабораторних робіт, а також результатів підсумкового тестування.
<b>8. Політика курсу</b>	
Жодні форми порушень академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення 1 <u>Положення</u> та <u>Кодексу честі</u> .	
<b>9. Рекомендована література</b>	
<p>1. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD : навчальний посібник / Володимир Володимирович Ванін, В. В. Перевертун, Т. М. Надкернична. – К. : Каравела, 2008. – 336 с. – (Вища освіта в Україні). – 110,90 – 178 с.</p> <p>2. Прокопів В.В., Никируй Р.І. Система автоматизованого проектування КОМПАС-3D : Навчальний посібник / В.В. Прокопів, Р.І. Никируй. – Івано-Франківськ : Видавництво ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2012. – 92 с.</p> <p>3. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та компютерна графіка : навчальний посібник. - Київ : ЦУЛ, 2010. - 160 с</p> <p>4. Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна та компютерна графіка : підручник. - Київ : Каравела, 2010. - 360 с.</p> <p>5. Павлюк М.Ф. . – Інженерна графіка (курс лекцій) Івано-Франківськ. Видавництво “Плай”, 2006.</p> <p>6. Павлюк М.Ф. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. . – Івано-Франківськ. Видавництво “Плай”, 2012. –56 с.</p> <p>7. Маценко, В. Г. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. / В. Г. Маценко. – Рек. МОН. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2009. – 343</p>	

**Викладач \_\_\_\_\_ Прокопів В.В.**