

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

Фізико-технічний факультет

**Кафедра фізики і хімії твердого тіла**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Графічні пакети у фізиці**

Освітня програма бакалавра

Спеціальність 104 Фізика та астрономія

Галузь знань 10 Природничі науки

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

## 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>	Графічні пакети у фізиці
<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 «Графічні пакети у фізиці» є вибірковою дисципліною циклу дисциплін вільного вибору студентів і націлена на надання студентам базових знань з основ комп'ютерної графіки, а також придбання практичних навичок зі створення та обробки комп'ютерних зображень з застосуванням інтегрованих програмних середовищ.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p>Метою дисципліни є надання студентам знань про методи та алгоритми, що забезпечують ефективне використання ресурсів обчислювальних систем в разі обробки комп'ютерних зображень. Даний курс дає базові знання про виконання технічних креслень з використанням сучасних програмних пакетів, а також закладає основу для вивчення технічних наукових та технологічних пристроїв, що використовуються у сучасній науці і техніці.</p> <p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:</p> <p><b>Знати про:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особливості сприйняття зорових образів;</li> <li>– принципи, що лежать в основі растрового і векторного способів представлення графічної інформації, переваги і недоліки кожного способу;</li> <li>– методи обробки векторних зображень;</li> <li>– фізичні основи формування кольору і моделі кольорів;</li> <li>– принципи, покладені в основу роботи пристроїв введення та виведення графічної інформації;</li> <li>– методи обробки растрових зображень;</li> <li>– алгоритми стискання графічних зображень;</li> <li>– методи підвищення якості зображень;</li> <li>– формати файлів для збереження графічної інформації;</li> <li>– методи ефективного використання обчислювальних систем в разі обробки графічної інформації;</li> <li>– принципи побудови та засоби обробки тривимірних зображень;</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводити аналіз та обирати відповідні до поставленої задачі методи та сучасні програмні середовища;</li> <li>– використовувати набуті теоретичні знання при створенні та обробці векторних графічних зображень засобами програмного пакету Compas, CoralDraw;</li> <li>– створювати багаточарові комбіновані зображення;</li> <li>– створювати та обробляти об'єкти тривимірної графіки засобами пакету Compas;</li> <li>– виконувати стискання графічної інформації</li> <li>– використовувати сучасні пристрої для введення та виведення графічної інформації;</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>	

- K11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- 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;
- 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.
- K18. Здатність до пошуку, опрацювання та узагальнення професійної та науково-технічної інформації, робити усні та письмові звіти, популяризувати сучасні фізичні концепції серед нефаківців.
- K19. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.
- K20. Здатність використовувати на практиці базові знання з математики як математичного апарату 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**

- ПР02. 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 заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконан ня
<p><b>Тема 1.</b> Робота з вікнами. Інструментальна панель, панель розширених команд, команда Введення відрізка.</p> <p><b>Лабораторне робота 1.</b> Типове креслення деталі. Пластина.</p>	<p>Лекція (2 год)</p> <p>Лаб.роб (2 год.)</p>	Згідно списку літератури	<p>Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (8 год.)</p>	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<p><b>Тема 2 .</b> Побудова ламаної лінії. Побудова кривої лінії по точках (сплайн). Редагування координат точки.</p> <p><b>Лабораторне робота 2.</b> Типове креслення деталі вал.</p>	<p>Лекція (2 год)</p> <p>Лаб.роб (2 год.)</p>	Згідно списку літератури	<p>Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (7год.)</p>	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<p><b>Тема 3.</b> Глобальні, локальні та клавіатурні прив'язки.</p> <p><b>Лабораторне робота 3.</b> Виконання сполучень деталей</p>	<p>Лекція (2 год)</p> <p>Лаб.роб (2 год.)</p>	Згідно списку літератури	<p>Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (7 год.)</p>	1-10 балів,	Згідно розкладу занять
<p><b>Тема 4.</b> Виставлення точок рівномірно по замкнутому елементу та точок перетину геометричних</p>	<p>Лекція (2 год)</p>	Згідно списку літератури	<p>Пояснити, узагальнити, порівняти, опрацювати лекційні питання і</p>	1-10 балів,	Згідно розкладу занять

об'єктів. Введення допоміжної паралельної прямої. Побудова кола різними методами.  <b>Лабораторне робота 4.</b> Побудова заокруглень, усічення прямої.	Лаб.роб (2 год.)		питання самостійної роботи. Розробити схему, провести дослідження, розрахувати на основі експерименту, розробити, створити модель, спрогнозувати (7 год.)		
<b>Тема 5.</b> Побудова прямокутників. Побудова правильних багатокутників.  <b>Лабораторне робота 5.</b> Виконання просторової моделі пластини	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 6.</b> Копія об'єктів по колу. Використання команди Деформація зрушення.  <b>Лабораторна робота 6.</b> Креслення перерізу деталі.	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> Виконання просторової моделі.  <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,	1-30 балів (підсумкове тестування)	Згідно розкладу занять

			структурувати, визначити причини, наслідки, узагальнити (7 год.)		
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. 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>2. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та компютерна графіка : навчальний посібник. - Київ : ЦУЛ, 2010. - 160 с</p> <p>3. Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна та компютерна графіка : підручник. - Київ : Каравела, 2010. - 360 с.</p> <p>4. Павлюк М.Ф. . – Інженерна графіка (курс лекцій) Івано-Франківськ. Видавництво “Плаї”, 2006. – 178 с.</p> <p>5. 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.**