

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

Фізико-технічний факультет  
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА**

Освітня програма «Комп'ютерне проектування інтегральних схем»  
Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації  
Спеціальність 171 Електроніка

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “30” серпня 2021 р.

Івано-Франківськ – 2021 рік

## ЗМІСТ

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

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Інженерна графіка
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший рівень вищої освіти
<b>Викладач (-і)</b>	доцент, кандидат фізико-математичних наук Павлюк Мирослав Федорович
<b>Контактний телефон викладача</b>	0992637288
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:myroslav.pavlyuk@pnu.edu.ua">myroslav.pavlyuk@pnu.edu.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Семестровий
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів
<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>	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки, через електронну пошту <a href="mailto:myroslav.pavlyuk@pnu.edu.ua">myroslav.pavlyuk@pnu.edu.ua</a>
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Дисципліна «Інженерна графіка» належить до переліку обов'язкових компонент за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою “Комп'ютерне проектування інтегральних схем” спеціальності «Електроніка». Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких і професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення правил з графічного оформлення креслень, основ нарисної геометрії і проєкційного та машинобудівного креслення.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни “Інженерна графіка” складений відповідно до освітньо-професійної програми “Комп'ютерне проектування інтегральних схем” спеціальності “Електроніка” підготовки бакалавра.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p><b>Мета:</b> Метою викладання дисципліни “Комп'ютерна графіка” 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.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</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> </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> </ul>	

#### 4. Компетентності

**Загальні компетентності.**

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**Спеціальні (фахові) компетентності.**

СК10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.

**Програмні результати навчання.**

Р6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміння використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.

Р10. Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.

#### 5. Організація навчання курсу

##### Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	30
семінарські заняття / практичні / <u>лабораторні</u>	32
самостійна робота	118

##### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1,2	171 “Електроніка”	1	професійної підготовки

##### Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Літера- тура	Кіль- кість годин	Вага оцінки	Термін виконання
------------	------------------	-----------------	-------------------------	----------------	------------------

#### Змістовий модуль 1. Основи нарисної геометрії.

Тема 1. Вступ. Мета і задачі дисципліни. Історія розвитку комп'ютерної графіки..	лекція	1,2,4,7	2	0	Згідно розкладу
Тема 2. Формати креслення. Лінії креслення. Масштаби. Нанесення розмірів.	лекція	1,2,4-8	2	0	Згідно розкладу
Тема 3. Способи графічних зображень. Проекції точки і прямої.	лекція	1,2,4-7	2	0	Згідно розкладу
Тема 4 Взаємне розміщення точки і прямої і двох прямих. Сліди прямої.	лекція	1-4,7-12	2	0	Згідно розкладу
Тема 5. Види аксонометричних проєкцій. Аксонометричні проєкції точок, прямої, плоскої фігури.	лекція	1-6,13,14	2	0	Згідно розкладу
Тема 6. Побудова трьох видів (проєкцій) моделей. Побудова розрізів на	лекція	1-6,13,14	2	0	Згідно розкладу

кресленнях.					
Тема 7. . Переріз площиною многогранників. Приклади побудови ліній перетину площиною многогранників.	лекція	1-6,13, 14	2	0	Згідно розкладу
Модульний контроль 1			2	0,05	Згідно розкладу
<b>Змістовий модуль 2. Машинобудівне креслення. Оформлення конструкторської документації.</b>					
Тема 8. Види і призначення машинобудівних креслень.	лекція	1-8,13	2	0	Згідно розкладу
Тема 9. Нанесення розмірів на ескізах і робочих кресленнях. Обмірювання деталей.	лекція	1-7,11	2	0	Згідно розкладу
Тема 10. Виносні елементи. Умовності і скорочення на машинобудівних кресленнях.	лекція	1-5,14	2	0	Згідно розкладу
Тема 11. Способи з'єднань деталей. Гвинтові лінії і поверхні. Профілі різьб.	лекція	1-6,13	2	0	Згідно розкладу
Тема 12. Зображення і позначення різьб. Різьби що використовуються для з'єднання деталей. Креслення різьбових деталей.	лекція	1-6,13	2	0	Згідно розкладу
Тема 13. Загальні відомості зубчатих зачеплень і пружин.	лекція	1-6,13	2	0	Згідно розкладу
Тема 14. Умовні зображення зубчатих зачеплень і пружин.	лекція	1-6,13	2	0	Згідно розкладу
Тема 15. Електричні схеми та вимоги до умовно-графічних позначень. Блок схеми.	лекція	1-6,13	2	0	Згідно розкладу
Модульний контроль 2			2	0,05	Згідно розкладу
<b>Лабораторні роботи</b>					
Тема 1. Виконати креслення деталі типу «Вал».	Лаб. робота	1-7,10	4	1	Згідно розкладу
Тема 2. Виконати креслення деталі типу «Планка» виготовленої з листового матеріалу.	Лаб. робота	1-7,10	4	1	Згідно розкладу
Тема 3 Побудувати три проекції моделі поданої на рисунку.	Лаб. робота	1-7,11	4	1	Згідно розкладу
Тема 4. За двома заданими побудувати третю проекцію моделі.	Лаб. робота	1,4,7	4	1	Згідно розкладу

Тема 5. Побудувати три проєкції правильної піраміди перерізаної фронтально-проєкційною або профільною площинами.	Лаб. робота	1-7,12	4	1	Згідно розкладу
Тема 6. За двома заданими побудувати третю проєкцію моделі.	Лаб. робота	1-7,10	4	1	Згідно розкладу
Тема 7. Виконати креслення електричної схеми.	Лаб. робота	1-7,10	4	1	Згідно розкладу
Тема 8. Виконати креслення друкованої плати схеми з попереднього завдання.	Лаб. робота	1-7,11	4	1	Згідно розкладу
Модульний контроль.			2	0,5	Згідно розкладу
<b>Самостійна робота студентів</b>					
Тема 1. Історія розвитку інженерної графіки. Формати креслення. Лінії креслення. Масштаби.	Самостійна робота	5-12	8	0	Впродовж семестру
Тема 2. Способи графічних зображень. Проєкції точки і прямої.	Самостійна робота	1-7	8	0	Впродовж семестру
Тема 3. Взаємне розміщення точки і прямої і двох прямих. Сліди прямої.	Самостійна робота	2-8	8	0	Впродовж семестру
Тема 4. Задання площини на кресленні. Сліди площини. розташування площини відносно площин проєкцій.	Самостійна робота	2,4,9	8	0	Впродовж семестру
Тема 5. Паралельні і перетинаючі площини. Взаємне положення прямої і площини.	Самостійна робота	2,6,11	8	0	Впродовж семестру
Тема 6 Види аксонометричних проєкцій. Аксонометричні проєкції точок, прямої, плоскої фігури.	Самостійна робота	6-9	9	0	Впродовж семестру
Тема 7. Переріз площиною многогранників. Приклади побудови ліній перетину площиною многогранників.	Самостійна робота	4-9	8	0	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2	0,05	Згідно розкладу
Тема 8. Види і призначення машинобудівних креслень.	Самостійна робота	5,7,9,12	8	0	Впродовж семестру
Тема 9. Виносні елементи. Умовності і скорочення на машинобудівних кресленнях.	Самостійна робота	5,7,11	8	0	Впродовж семестру
Тема 10. Способи з'єднань	Самостійна робота	5,7,10		0	Впродовж

деталей. Гвинтові лінії і поверхні. Профілі різьб.	стійна робота		9		семестру
Тема 11. Зображення і позначення різьб. Різьби що використовуються для з'єднання деталей. Креслення різьбових деталей.	Само-стійна робота	4,5,7,11	8	0	Впродовж семестру
Тема 12. Загальні відомості зубчатих зачеплень і пружин.	Само-стійна робота	1-7,12	8	0	Впродовж семестру
Тема 13 Умовні зображення зубчатих зачеплень і пружин.	Само-стійна робота	2-9,14	8	0	Впродовж семестру
Тема 14 Електричні схеми та вимоги до умовно-графічних позначень. Блок схеми.	Само-стійна робота	4-8,10	8	0	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2	0,05	Згідно розкладу
Підсумковий контроль (залік)				0,5	
<b>6. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лабораторних робіт, індивідуальних занять, колоквиумів, контролю за самостійною роботою і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у 100-бальній шкалі, отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> визначається як сума балів за модульні контролю та кількості балів за екзамен.</p> <p><i>Залік</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>				
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики		для заліку	

	90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
	80 – 89	<b>B</b>	добре	
	70 – 79	<b>C</b>		
	60 – 69	<b>D</b>	задовільно	
	50 – 59	<b>E</b>		
	26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Вимоги до письмової роботи** Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 25.

**Лабораторні заняття** Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на лабораторні заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання.

На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент здає звіт у вигляді результатів експерименту, розрахунків та висновків та виконує підсумкове тестування.

**Умови допуску до підсумкового контролю** Студент допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.

Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "не допущений" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.

Напередодні заліку викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.

## 7. Політика курсу

Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.

Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, у вигляді тесту за темою заняття.

Пропущена лабораторна робота виконується студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінюються викладачем.

У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе

врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.

Можливе зарахування результатів неформальної освіти згідно з Положенням про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».

#### **Політика академічної поведінки і етики**

Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.

Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.

Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ЗВО.

Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.

Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.

#### **8. Рекомендована література**

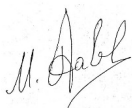
##### **Базова**

1. Павлюк М.Ф. . – Інженерна графіка (курс лекцій) Івано-Франківськ. Видавництво “Плай”, 2006. – 178 с.
2. Павлюк М.Ф. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. . – Івано-Франківськ. Видавництво “Плай”, 2012. –56 с.
3. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD : навчальний посібник / Володимир Володимирович Ванін, В. В. Перевертун, Т. М. Надкернична. Каравела, 2008. – 336 с. – (Вища освіта в Україні). – 110,90 кільк.прим.: 2
4. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: Навч. посіб. / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. О. Надкернична. – К. : Каравела, 2005. – 336 с. кільк.прим.: 1
5. Головчук, А. Ф. Інженерна та комп'ютерна графіка: навчальний посібник / А. Ф. Головчук, О. І. Кепко, Н. М. Чумак. – Рек.МОН. – К. : ЦУЛ, 2010. – 160 с. кільк.прим.: 1 (ЕК. – 1)
6. Маценко, В. Г. Комп'ютерна графіка: навч. посіб. / В. Г. Маценко. – Рек. МОН. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2009. – 343 с. кільк.прим.: 5

##### **Допоміжна**

1. ГОСТ «Единая система конструкторской документации». М.:Изд-во стандартов, 1998.
2. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению.- М.:–Машиностроение, 1994.
3. Кузнецов Н.С., Анисимов Н.Н. Черчение и рисование.- М.:–Машиностроение, 1984.
4. Пугачев А.С., Никольский Л.П. Техническое черчение.- М.:–Машиностроение, 2004.
5. Ванін В.В., Білок А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації.- Київ «Каравела», 2003.

Викладач



Павлюк М.Ф.