

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**  
**Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук**  
**Кафедра електроніки і енергетики**

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**Інженерна та комп'ютерна графіка**  
**(обов'язкова)**

Освітньо-професійна програма Мікро- та наносистемна техніка

Спеціальність 153 Мікро- та наносистемна техніка

Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

Мова навчання українська

Розробники: Андрущак Галина Олегівна – асистент кафедри електроніки і енергетики, к.ф.-м.н.

Профайл викладача (-ів) <http://ptcsi.chnu.edu.ua/teachers/андрущак-галина-олегівна/>

Контактний тел.

E-mail: [g.andrushchak@chnu.edu.ua](mailto:g.andrushchak@chnu.edu.ua)

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2343>

Консультації вівторок – четвер 14 00 -16 00

### 1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Формування знань, вмінь та навичок з виконання і читання креслень електричних схем.

2. **Мета навчальної дисципліни** вивчення навчальної дисципліни “Інженерна графіка” полягає в формуванні знань, вмінь та навичок з виконання і читання креслень електричних схем.

3. **Пререквізити.** Дисципліна «Інженерна графіка» базується на знаннях та вміннях, отриманих студентами під час вивчення дисциплін «Вища математика», «Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови».

### 4. Результати навчання.

**Знати:** графічне оформлення креслень; прийоми креслення контурів технічних деталей;– основи нарисної геометрії;– проєкційне креслення;– загальні правила виконання креслень;– зображення та позначення різьби;– призначення, послідовність виконання ескізів та креслень деталей;– читання і деталювання складальних креслень;– види і типи схем;– загальні вимоги до виконання схем;– умовні графічні позначення на електричних схемах;– загальні вимоги до будівельних креслень;– ППП Компас 3D.

**Вміти:** користуватись креслярськими інструментами при виконанні креслень; виконувати креслення відповідно до вимог державних стандартів;– виконувати креслення деталей з використанням розрізів;– виконувати ескізи деталей;– читати складальні креслення;– читати та виконувати креслення електричних схем;– користуватись стандартами ЄСКД, а також, технічними довідниками– користуватись ППП AutoCAD, Компас 3D

### Програмні результати навчання

ПР 5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв’язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів фізичної та біомедичної електроніки.

ПР 14. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення.

## 5. Опис навчальної дисципліни

### 5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни Інженерна та комп’ютерна графіка												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	Змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна, дистанційна	2	3	6	180	3	15	15		30	60		екзамен

### 5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
	денна форма	
	усього	у тому числі

		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Основні правила виконання креслень</b>						
Тема 1. Основні правила оформлення креслеників.	14	2	2			10
Тема 2. Проекційне креслення	9	2	2			5
Тема 3. Аксонометричні проекції	9	2	2			5
Тема 4. Зображення та позначення нарізі	13	2	1			10
<b>Змістовий модуль 2. Машинобудівне креслення</b>						
Тема 5. Ескізи і робочі кресленики деталей машин	12	2	4			6
Тема 6. Складальні кресленики	5	1				4
Тема 7. Креслення електричних схем	14	2	4			8
Тема 8. Виконання креслень за допомогою комп'ютерної графіки.	14	2				12
Разом за змістовим модулем 1	90	15	15			60
<b>Змістовий модуль 3. Лабораторні роботи</b>						
Разом за змістовим модулем 3	30			30		
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		<b>60</b>

### 5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми	К-сть год
1.	Накреслення ліній і виконання написів стандартним шрифтом	6
2.	Ділення кола на рівні частини. Виконання спряжень. Побудова лекальних кривих	2
3.	Побудова комплексних креслень геометричних тіл з проекціями точок.	4
4.	Зображення плоских і об'ємних фігур в аксонометричних проекціях	5
5.	Знаходження натуральної величини відрізка прямої, плоских фігур	3
6.	Переріз тіл обертання проектуючими площинами	4
7.	Комплексне креслення двох призм, поверхні яких перетинаються	2
8.	Елементи технічного малювання. Виконання технічних малюнків	2
9.	Рознімні та не рознімні з'єднання. Види і призначення	2
10.	Виконання ескізів і робочих креслень деталей	5
11.	Призначення і порядок заповнення специфікації	6
12.	Виконання креслень деталей по складальному кресленню	5
13.	Читання і виконання електричних схем	4
14.	Креслення генеральних планів. Читання будівельних креслень	5
15.	Побудова найпростіших геометричних об'єктів	5
	<b>Всього</b>	<b>60</b>

\*

## 6. Система контролю та оцінювання

### Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усне опитування, тестування, захист лабораторних робіт, виконання практичних робіт, екзамен

### **Засоби оцінювання**

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи (індивідуальні завдання);
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах.

### **Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни**

Знання студентів оцінюється як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

90-100 балів "А" - Повне знання та глибоке розуміння теоретичних основ моделювання тривимірних об'єктів на площині, державних стандартів та вимог, які пред'являються до виконання графічних документів, вміння запропонувати оригінальний спосіб розв'язування задач синтезу, аналізу та обробки плоских зображень шляхом створення нових комбінацій з раніше відомих алгоритмів для проектування форм технічних деталей, навички оформлення графічної конструкторської документації за допомогою сучасних графічних систем та згідно стандартів..

80-89 балів "В" - Знання теорії побудови плоских зображень тривимірних об'єктів, розуміння його суті, вміння та навички застосування його на практиці, типові задачі на плоских зображеннях виконуються самостійно без будь-якого зовнішнього контролю, знання вимог державних стандартів.

70-79 балів "С"- Знання теорії побудови плоских зображень тривимірних об'єктів, вимог державних стандартів, розуміння його суті, вільне використання знань і вмінь при розв'язуванні типових (стандартних) задач, проектування форм на плоских зображеннях.

60-69 бали "D"- Знання теоретичних основ побудови плоских зображень з неповним розумінням її суті та логічного взаємозв'язку, при дотриманні вимог стандартів при виконанні конструкторської документації, часткове вміння застосовувати їх на практиці розв'язувана задач на плоских моделях тривимірних об'єктів, проявлена здатність до самостійного узагальнення та систематизації знань.

50-59 балів "Е"- Знання теоретичних основ побудови плоских зображень з недостатнім розумінням її суті та логічного взаємозв'язку з вимогами державних стандартів, алгоритмів розв'язування позиційних та метричних задач, але допускає при їх використанні на практиці помилки, має несистемні навички оформлення графічної технічної документації.

35-49 балів "FХ"- Знання теоретичних основ побудови плоских зображень з частковим розумінням їх суті та логічного взаємозв'язку та вимог державних стандартів, основних алгоритмів розв'язування позиційних та метричних задач, але допускає на практиці суттєві помилки, на запитання викладача дає неправильні відповіді (40-60%), Самостійно, без допомоги викладача, не може сформулювати алгоритм рішення задачі..

### **Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре

	С (70-79)	добре
<b>Задовільно</b>	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
<b>Незадовільно</b>	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

### Екзамен

Поточне оцінювання ( <i>аудиторна та самостійна робота</i> )									Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Змістовий модуль 3	40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
5	5	5	5	5	5	5	5	20		

**T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.**

### 5. Рекомендована література

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016. - 390 с.
2. Кочиш, И., И. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / И. И. Кочиш, Н. С. Калюжный, Л. А. Волчкова и др.. - СПб.: Лань, 2016. - 308 с.
3. В.В. Ванін, А.В. Блюк, Г.О. Гнітецька „Оформлення конструкторської документації” К. „Каравела”, 2003-157с.
4. В. Є. Михайленко. Інженерна та комп'ютерна графіка, К., «Каравела», 2012
5. В. В. Ванін. Оформлення конструкторської документації, К., «Каравела», 2012
6. В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, А. М. Підкоритов, І. А. Скидан. Інженерна графіка та комп'ютерна графіка. К., Вища школа, 2000
7. Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш. Інженерна комп'ютерна графіка. Підручник. за заг. ред. Р. А. Шмига. Львів: Український бестселер, 2012. 600 с.
8. Жарков Н. В., Минеев М. А., Прокди Р. Г. Компас-3D V11. Полное руководство СПб.: Наука и техника, 2010. 688 с.

### 6. Інформаційні ресурси

1. Дистанційне навчання
2. Література по курсу
3. Інтернет ресурси

