

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра основ конструювання механізмів і машин

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри

_____ К.А. Зіборов

« ____ » _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інженерна графіка»

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітній рівень	Бакалавр
Освітня програма	Електротехнічні системи споживання Нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії Енергетичний менеджмент Електромеханічні системи автоматизації та електропривод Програмовані мехатронні та робототехнічні системи автоматизації
Вид дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна
Навчальний рік	2018-19
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість академічних годин	120
Форма підсумкового контролю	Диференційний залік

Викладачі Пустовой Дмитро Сергійович

Пролонговано: на 20__ - __ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__ - __ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Пустовой Д.С. Програма навчальної дисципліни «Інженерна графіка» для бакалавра спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / ; Нац. техн. ун-т., каф. основ конструювання механізмів і машин. – Д. : НТУ «Дніпровська політехніка», 2019 р. – 15 с.

Розглянуто і затверджено методичною комісією за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (протокол №__ від __.__.20__) за поданням кафедри основ конструювання механізмів і машин (протокол №__ від __.__.2018).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «Дніпровська політехніка» (протокол №__ від __.__.20__).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ	4
2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	5
3 ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ	6
4 ПОЗНАЧЕННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ.....	6
5 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	6
6 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ТА РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ЧАСУ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	7
7 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	8
7.1 Індивідуальні завдання.....	9
8 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	9
9 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ.....	9
10 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ	10
11 СКЛАД КОМПЛЕКСУ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	14
12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	14

ВСТУП

В освітньо-професійній програмі НТУ «Дніпровська політехніка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» здійснено розподіл програмних результатів навчання за організаційними формами освітнього процесу. До дисципліни «Інженерна графіка» віднесені такі результати навчання:

- Знати основні правила зображення просторових об'єктів на площині.
- Володіти ескізуванням, знати вимоги до робочих креслеників.
- Вміти читати і виконувати кресленики.

СР23 Розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі певна обізнаність в їх останніх досягненнях.

СР17 Користуватися засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.

СР5-1 Розуміти принципи нарисної геометрії задля зображень просторових об'єктів на площині. Виконувати ескізи і робочі кресленики. Читати і виконувати кресленики деталей і складальних одиниць.

СР-17-2 Будувати тривимірні моделі деталей і складальних одиниць, а також розробляти комплекти креслеників та текстових документів конструкторської документації

Мета вивчення дисципліни «Інженерна графіка» є вивчення засобів побудови просторових форм на площині що являється фундаментом, на якому базуються основні правила виконання технічного креслення. Знання дисципліни дозволяє опанувати загальні методи зображення геометричних предметів і по заданим зображенням дослідити їх геометричні властивості, виконати технічне креслення деталей. Це є необхідним для кадрів з вищої освіти технічних спеціальностей, майбутні виробничі функції яких пов'язані з складанням конструкторської документації, яка повинна відповідати потребам виробництва.

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Робоча програма поширюється на кафедри, яким доручено викладання навчальної дисципліни наказом ректора.

Робоча програма призначена для:

– реалізації компетентнісного підходу при формуванні структури та змісту дисципліни;

– внутрішнього та зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

– акредитації освітньої програми за спеціальністю.

Робоча програма встановлює:

– обсяг та терміни викладання дисципліни;

– умовні позначення при викладанні дисципліни;

- очікувані дисциплінарні результати навчання;
- тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальної діяльності;
- вимоги до структури і змісту індивідуальних завдань;
- завдання для самостійної роботи здобувача;
- узагальнені засоби діагностики, критерії та процедури оцінювання навчальних досягнень здобувачів;
- склад комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни;
- рекомендовану літературу.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Робоча програма дисципліни розроблена на основі таких нормативних документів:

1) Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

2) Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

3) Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).

4) Салов В.О. Рекомендації до створення комплексу навчально-методичного забезпечення дисциплін : метод. посіб. для наук.-пед. прац. / В.О. Салов, Т.О. Письменкова ; Нац. гірн. ун-т, наук. метод. центр. – Д. : НГУ, 2017. – 50 с.

5) Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.

6) Положення про організацію освітнього процесу Державного ВНЗ «НГУ», затверджено вченою радою 15.11.2016, протокол №15 [Електронний ресурс]. URL: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/educ_department/docs/ (дата звернення: 04.11.2017).

7) Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» [Електронний ресурс]. URL: http://detut.edu.ua/sites/default/files/files/dokuments/vusha_oscivta_liz_umovu.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

8) Стандарт вищої освіти Державного ВНЗ «НГУ» Проектування освітнього процесу, затверджений вченою радою 15.11.2016, протокол № 15. URL: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/educ_department/docs/ (дата звернення: 04.11.2017).

9) Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі. URL: http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf (дата звернення: 04.11.2017).

10) Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187. «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти».

3 ОБСЯГ ДИСЦИПЛІНИ

Загальний обсяг – 4 кредити ЄCTS (120 академічних годин).

4 ПОЗНАЧЕННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ

При викладанні дисципліни використовуються такі умовні позначення:

A, B, C, ...-точки;

AB, CD, MN, ..., m, n, l, ... - прямі;

ABC, P, Q, S, ... - площини;

ABCS, QRST - поверхні;

H, V, W – горизонтальна, фронтальна та профільна площини проекцій;

OX, OY, OZ – вісі проекцій;

a, a', a''- горизонтальна, фронтальна та профільна проекції точок;

P_H, P_V, P_W – горизонтальний, фронтальний та профільний сліди площини **P**;

= – рівняння;

⊂, ∈ – належність;

∩ – перетин;

∪ – з'єднання;

⊃, ⊃ – включення.

5 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Очікувані дисциплінарні результати навчання надані у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Очікувані дисциплінарні результати навчання здисципліни «Інженерна графіка»

Шифр	Зміст результатів навчання за освітньою програмою	Шифр (ДРН)	Зміст дисциплінарних результатів навчання (ДРН)
CP23	Розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі певна обізнаність в їх останніх досягненнях	CP23-1	Розуміти поняття і правила з нарисної геометрії задля виконання завдань з геометричними об'єктами на площині.

CP17	Користуватися засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності	CP17-2	Будувати ескізи і кресленики деталей з натури, читати складальні креслення, а також виконувати деталювання складальних креслень.
------	--	--------	--

6 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ТА РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ЧАСУ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Тематичний план та розподіл обсягу часу за видами навчальних занять наведений у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Тематичний план та розподіл обсягу часу за видами навчальних занять дисципліни «Інженерна графіка»

Шифр (ДРН)	Курс, чверть	№ з/п	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
				аудит.	СРС	разом
			Лекції			
	1 курс, 2 чверть, 7+1 тижнів	1	Передмова. Точка. Центральні, паралельні та ортогональні проєкції. Точка та її проєкції. Метод Г. Монжа. Закон проєціювання.	5	9	14
		2	Основи креслення. Основні правила оформлення креслеників.			
		3	Пряма. Положення прямої відносно площин проєкцій. Натуральна величина прямої загального положення, кути нахилу її до площин проєкцій.			
		4	Сліди прямої лінії. Взаємне положення точки і прямої, двох прямих. Проєціювання кутів.			
		5	Площина. Способи задання площини на комплексному кресленнику. Класифікація площин. Пряма і точка в площині.			
			Лабораторні (практичні) заняття			
		1	Розв'язання задач за темами теоретичного модуля.	5	9	14
		2	Креслення простої дерев'яної моделі, фА3.			
		3	Побудова третього вигляду за двома заданими (2 приклади). фА3			
		4	Креслення складної дерев'яної моделі, фА3			
			Контрольні заходи	2		

			Лекції				
	I курс, 8+1 тижнів	13.	Різи. Умовне зображення та позначення різи.	8	12	20	
		14.	Основні правила виконання ескізів та робочих креслень.				
		15.	Читання і деталювання складальних рисунків				
		Лабораторні (практичні) заняття					
	I курс, 3 чверть, 8+1 тижнів	5.	Різи. Умовне зображення та позначення різи.	8	15	23	
		6.	Виконати ескіз і робочий кресленик 1-ї деталі зі зв'язки, ф. А4-А3.				
		7.	Виконати ескіз і робочий кресленик 1-ї деталі зі складального креслення формат А4-А3.				
		Контрольні заходи			2		
	I курс, 4 чверть, 7+1 тижнів	Лабораторні (практичні) заняття			14	29	43
		1.	Ознайомлення з інтерфейсом програми AutoCAD та з створенням малюнків.				
		2.	Команди графічних примітивів і редагування у системі AutoCAD.				
		3.	Розробка шаблону для виконання креслень.				
		4.	Виконання спряжень геометричних об'єктів.				
		5.	Виконання креслень трьох виглядів деталі по двом заданим.				
		6.	Створення тривимірних моделей.				
		Контрольні заходи			2		
	Контроль підсумковий, чверті			Разом	40	74	120
				Лекції	13	21	34
				Практичні/семінарські заняття	27	53	80
	іспит залік			Лабораторні заняття			
	4			Контрольні заходи	6		

7 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Основні завдання для самостійної роботи такі:

1. Виконати креслення простої дерев'яної моделі, ФА3;
3. Побудувати третій вигляд за двома заданими (2 приклад). ФА3.
4. Виконати: 1. Умовне позначення та зображення різи, ФА3;
5. Виконати: 2-а ескізи і 1-е робоче креслення деталей з зв'язки.
6. Виконувати: робоче креслення і ескізи 2-х деталей з складального креслення, А4;

7.1 Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у кількості 1 (одного) (або не виконується).

Креслення простої дерев'яної моделі, фА3.
Побудова третього вигляду за двома заданими (2 приклади). фА3
Креслення складної дерев'яної моделі, фА3
Різи. Умовне зображення та позначення різи.
Виконати ескіз і робочий кресленик 1-ї деталі зі зв'язки, ф. А4-А3.
Виконати ескіз і робочий кресленик 1-ї деталі зі складального креслення формат А4-А3.

8 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Шкали оцінювання. У зв'язку з новим європейським підходом до переведення оцінок і офіційною відсутністю національної шкали оцінок використовується інституціональна шкала.

*Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів
НТУ «Дніпровська політехніка»*

Рейтингова	Конвертації
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Оцінювання результатів навчання здобувачів здійснюється для зарахування кредитів за дисципліною відповідно до результатів підсумкового контролю.

Кредити за навчальною дисципліною зараховується, якщо добувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «Дніпровська політехніка».

9 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ

Узагальнені засоби діагностики. Відповідно до Стандарту НТУ «Дніпровська політехніка» «Проектування освітнього процесу» робоча програма з кожної компоненти плану освітнього процесу (кредитного модуля)

має містити узагальнені засоби діагностики, що розробляються на базі програмних результатів навчання.

З огляду на зміст дисциплінарних результатів навчання, студент під час контрольних заходів повинен:

1) сертифікувати результати навчання студентів за допомогою процедур, що ґрунтуються на чітких і прозорих критеріях (**контролюються уміння**);

2) виконувати прикладні дослідження у сфері управління освітою (**контролюється уміння, автономність та відповідальність**);

3) розробляти та реалізовувати стратегічні плани розвитку закладу вищої освіти на основі новітніх наукових досліджень у сфері освіти та змін у соціальному середовищі (**контролюється автономність та відповідальність**);

4) управляти людськими ресурсами освітніх організацій, а також контролювати робочий процес в закладах освіти (**контролюються знання, комунікація, автономність та відповідальність**);

5) розробляти плани та проекти розвитку кар'єри співробітників освітніх установ (**контролюється автономність та відповідальність**);

6) розробляти освітні програми, що відповідають вимогам ринку праці та мінливого світу (**контролюються знання, уміння, комунікація, автономність та відповідальність**).

Конкретизовані засоби діагностики, що безпосередньо застосовуються для контрольних заходів, формуються на основі узагальнених шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації результатів навчання.

Комплексна контрольна робота має містити конкретизовані завдання, що охоплюють ключові результати навчання. Кількість конкретизованих завдань ККР повинно адаптувати до відведеного часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

10 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою певних критеріїв.

Для оцінювання результатів поточного контролю в якості критерія варто використовувати коефіцієнт засвоєння, який автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали [4]:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Комплексні контрольні роботи підсумкового контролю з дисципліни, оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують

співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Вимоги до результатів навчання для забезпечення наскрізного компетентнісного підходу необхідно корелювати з дескрипторами (описом компетентностей) Національної рамки кваліфікацій (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ◆ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	75-79
	Відповідь фрагментарна	70-74
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний Рівень знань незадовільний	60-64 <60
Уміння		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ розв’язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності 	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність 	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні	85-89

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	неточності при реалізації однієї вимоги	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	75-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-74
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
<p>♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються;</p> <p>♦ використання іноземних мов у професійній діяльності</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності 	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами;	90-94
	Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано	80-84

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	чотири вимоги)	
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	75-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-74
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; ♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним 	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - ступінь володіння фундаментальними знаннями; належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	75-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-74
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

11 СКЛАД КОМПЛЕКСУ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Електронна версія Комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни, має бути розташована на сайті кафедри.

Склад комплексу:

- 1) робоча програма дисципліни;
- 2) навчальний контент (інформаційне забезпечення лекцій);
- 3) методичне забезпечення практичних занять;
- 4) завдання та методичне забезпечення лабораторних робіт;
- 5) матеріали методичного забезпечення самостійної роботи студента щодо:
 - попереднього опрацювання інформаційного забезпеченням лекцій;
 - розв'язання завдань самоконтролю за кожною темою;
- 6) узагальнені завдання для поточного контролю рівня сформованості дисциплінарних компетентностей;
- 7) завдання комплексної контрольної роботи;
- 8) завдання для післятестаційного моніторингу рівня сформованості дисциплінарних компетентностей

12 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

12.1. Додатко О.І. Інженерна графіка в гірництві [Текст]: навч. посітник. для студ. вищих закл. освіти – Д.: Національний гірничий університет, 2011, – 281 с

12.2. Гордон В. О., Семенцов – Огиевский М. А. Курс начертательной геометрии [Текст]: – М: Высш. шк., 1960, 1988.

12.3. Рудаев А. К. Сборник задач по начертательной геометрии [Текст]: – М.: Высш. шк., 1971, 1967.

12.4. Годик Е. И. и др. Техническое черчение [Текст]: – К.: Наук. думка, 1983.

12.5. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение [Текст]: – М.: Высш. шк., 1988.

12.6. Федоренко В. А., Шошин А. И. Справочник по машиностроительному черчению [Текст]: – М.: Высш. шк., 1983.

12.7. Государственные стандарты Союза ССР. Единая система конструкторской документации [Текст]: – М.: 1984.

Навчальне видання

Пустовой Д.С.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інженерна графіка»
для бакалавра спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка

Видано
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19