КОМПЛЕКС НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Склад навчально-методичного комплексу дисципліни

Навчально-методичний комплекс складається з 15 структурних розділів (елементів):

1. Навчальна типова програма дисципліни.
2. Робоча навчальна програма дисципліни.
3. Програми навчальної, технологічної і професійної практик.
4. Плани занять.
5. Навчальні-наочні посібники, технічні засоби навчання тощо.
6. Конспект лекцій з дисципліни.
7. Комплекс контрольних робіт (ККР) для визначення залишкових знань з дисципліни, завдань для обов'язкових контрольних робіт.
8. Інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять.
9. Завдання на курсові та дипломні проекти.
10. Контрольні завдання до семінарських, практичних і лабораторних занять, завдання для заліків.
11. Питання до екзаменаційних білетів, екзаменаційні білети.
12. Методичні рекомендації та розробки викладача.
13. Методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу студентів.
14. Методичні матеріали щодо виконання контрольних робіт для заочної форми навчання.
15. Інші матеріали.

Вимоги щодо оформлення комплексу навчально-методичного забезпечення

Елементи комплексу оформлюються на бланковій документації, яку методичний кабінет готує до початку навчального року. Це бланки робочих навчальних програм, планів занять, рекомендацій щодо самостійної роботи. Враховуючи наявність комп'ютерної техніки, стає можливим створення документації з її використанням. Це значно поліпшує якість оформлення документації, дозволяє вести обмін нею, зокрема у електронному вигляді.

У КНМЗ передбачається оформлення бланкової документації (рукописний варіант) та оформлення відповідної документації з використанням комп'ютерної техніки.

Рукописний варіант оформляється чітким почерком, чорним чорнилом.

Машинний варіант рекомендується оформляти у форматі А4 або А5.

А4 – шрифт Times New Roman розміром 14, інтервал 1,5;

А4 – шрифт Times New Roman розміром 10, інтервал 1;

Кожний елемент КНМЗ оформлюється в окремій папці з відповідною назвою структурного елементу.

Характеристика і склад розділів комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни

1. Типова програма дисципліни

Основним документом, на основі якого планується навчальний процес навчальна (типова) програма.

Цей розділ КНМЗ містить ксерокопію навчальної програми або її оригінал з витягами ОПП та ОКХ відповідної спеціальності.

2. Робоча навчальна програма дисципліни

Робоча навчальна програма з дисципліни розробляється на основі навчальної (типової) програми і затверджується головою циклової комісії та заступником директора з навчальної роботи. Якщо дисципліна читається на декількох спеціальностях – то розробляється декілька робочих навчальних програм.

Вона складається з таких розділів:

1. Опису навчальної дисципліни;
2. Мета та завдання дисципліни, її місце в навчальному процесі;
3. Програма навчальної дисципліни;
4. Структура навчальної дисципліни;
5. Теми лекційних занять;
6. Теми практичних занять;
7. Теми лабораторних занять;
8. Самостійна робота;
9. Методи навчання;
10. Методи контролю;
11. Методичне забезпечення;
12. Перелік навчально-методичної літератури.

3. Програми навчальної, технологічної і професійної практик.

Розділ містить типову програму практики, робочу навчальну програму практики та матеріали, що дозволяють своєчасно оформити звіти.

4. Плани занять оформлюються на кожен вид заняття (лекційне, семінарське, практичне, лабораторне). Плани занять оформлюються за наведеною схемою. Як варіант оформлення рекомендується зводити усі плани у книгу.

План заняття _____

Тема:_____
_____

Вид заняття:_____
_____

Мета:_____
_____

Навчальна:_____
_____
_____

Виховна:_____
_____

Розвиваюча:_____
_____

Методична:_____
_____

Методи:_____
_____
_____

Дидактичні засоби навчання:_____
_____

Обладнання та матеріали:_____
_____

Література:_____
_____

Структура заняття

1. Організаційна частина заняття_____
_____
2. Повідомлення теми, мети та основних завдань заняття_____
_____
_____
3. Актуалізація опорних знань студентів і контроль вихідного рівня знань_____
_____
_____
_____
4. Мотивація навчальної діяльності студента _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Структурні елементи заняття, які забезпечують досягнення дидактичної і виховної мети. Їх зміст і послідовність

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Підведення підсумків заняття_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Домашнє завдання_____
_____

Викладач_____

Методичні рекомендації викладачам щодо заповнення планів занять

Орієнтовна структура лекційного заняття

1. Організаційна частина заняття
2. Повідомлення теми, мети заняття
3. Актуалізація опорних знань студентів
4. Мотивація навчальної діяльності
5. Усвідомлення нових знань (вивчення нового матеріалу, або засвоєння нових знань)

План лекції:

1._____
2._____
3._____
4._____

6. Узагальнення та систематизація вивченого матеріалу
7. Підведення підсумків заняття
8. Видача завдання для самостійної роботи

Орієнтовна структура практичного заняття

1. Організаційна частина
2. Повідомлення теми, мети заняття
3. Актуалізація опорних знань і контроль вихідного рівня знань студентів
4. Мотивація навчальної діяльності
5. Формування вмінь і навичок студентів (закріплення вмінь і навичок або перевірка вмінь і навичок)

Зміст основної частини заняття (перелік практичних завдань):

1._____
2._____
3._____
4._____

6. Поточний контроль виконання роботи
7. Узагальнення та систематизація вмінь і навичок
8. Підведення підсумків заняття
9. Видача завдання для самостійної роботи

Орієнтовна структура лабораторного заняття

1. Організаційна частина
2. Повідомлення теми, мети заняття
3. Актуалізація опорних знань і контроль вихідного рівня знань студентів
4. Мотивація навчальної діяльності
5. Інструктаж з техніки безпеки
6. Вступний інструктаж студентів щодо виконання лабораторної роботи
7. Самостійне виконання студентами завдань лабораторної роботи

Зміст основної частини заняття (зміст завдання):

1._____
2._____
3._____
4._____

8. Поточний контроль виконання роботи, консультативна робота
9. Захист звітів про роботу

10. Узагальнення та систематизація знань, вмінь та навичок
11. Підведення підсумків заняття
12. Видача завдання для самостійної роботи
13. Прибирання робочих місць

Орієнтовна структура семінарського заняття

1. Організаційна частина
2. Повідомлення теми, мети заняття
3. Актуалізація опорних знань студентів
4. Мотивація навчальної діяльності
5. Вступне слово викладача
6. Бесіда (диспут, дискусія, заслуховування рефератів, обговорення доповідей та рефератів, рецензування відповідей студентів тощо)

Зміст основної частини заняття (перелік питань семінару):

1._____
2._____
3._____
4._____

8. Заключне слово викладача
9. Підведення підсумків заняття
10. Видача завдання для самостійної роботи

Приклади формулювання мети заняття

ДИДАКТИЧНА (НАВЧАЛЬНА) МЕТА

Лекційні заняття:

- оволодіти знаннями;
- засвоїти властивості, закони;
- усвідомити значення, роль;
- засвоїти особливості;
- ознайомитись з принципами організації, дій, улаштування, змістом
- засвоїти інформацію;
- сформулювати поняття, уявлення;
- систематизувати знання;
- розширити знання, сферу, область;
- узагальнити знання, новий матеріал;
- закріпити знання, новий матеріал;
- завершити вивчення;
- провести контроль знань;
- перевірити рівень засвоєння знань;
- установити взаємозв’язок, залежність, рівень знань.

Семінарські заняття

- систематизувати та поглибити знання за темою, розділом;
- узагальнити закон;
- поглибити уявлення, сутність;
- залучити до аналітичної діяльності;
- залучити до творчої діяльності;
- поглибити знання;
- розширити знання, сферу, область;
- завершити формування, дослідження, вивчення;

- залучити до самостійного оперативного рішення.

Практичні заняття:

- сформувати навички в техніці виконання;
- навчити новому способу дії;
- оволодіти навичками;
- відпрацювати навички, прийоми;
- сформувати професійні уміння;
- засвоїти уміння самостійно використовувати знання, навички;
- сформувати чітке уявлення про послідовність;
- закріпити відомі способи дій;
- сформувати уміння застосовувати знання в комплексі;
- залучити до творчої діяльності.

Лабораторні заняття:

- експериментально підтвердити теоретичні положення;
- набути навички роботи з лабораторним обладнанням, приладами;
- оволодіти методикою експериментальних досліджень.

ВИХОВНА МЕТА

- створити атмосферу емоційного підйому;
- викликати почуття гордості, інтересу, відповідальності, співпереживання, співчуття, радості поваги;
- прищепити професійні якості (уважність, охайність, осмислене ставлення до виконуваної роботи, аналітичний погляд на …);
- досягти усвідомлення…;
- навчити оцінювати з точки зору творчості, логічно мислити;
- пробудити в пізнавальній, творчій, трудовій діяльності прагнення до …;
- прививати культурну поведінку;
- розвивати пізнавальні можливості, самостійність, працелюбство, здібності до …;
- сприяти формуванню ідей, поглядів, звичок;
- формувати відповідальне ставлення до…;
- виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно;
- сприяти формуванню правової грамотності;
- формувати відбіркову спрямованість сприймання (властивостей предметів, часу, дій, руху тощо);
- сприяти формуванню пізнавального інтересу, розвитку технічних умінь у процесі навчання)
- виховувати професійні риси, почуття відповідальності, творче мислення;
- удосконалювати професійну увагу (зосередженість, активність, стійкість);
- формувати професійні якості: окомір, швидкість реакції, просторове уявлення;
- формувати прагнення до раціонального виконання трудових дій.

5. Навчально-наочні посібники, технічні засоби навчання тощо

Папка з цим структурним елементом містить перелік наочних матеріалів та технічних засобів навчання, які забезпечують навчальний процес. Рекомендується відповідний матеріал взяти з паспорта кабінету та оформити за наведеним зразком:

ЗРАЗОК

переліку навчального оснащення

з дисципліни_____

Види оснащення	**Найменування**	**Кіль кість**
1.Засоби унаочнення (обладнання, інвентар, приладдя, макети, моделі, муляжі, вироби, зразки, інструменти, плакати, таблиці, дидактичні матеріали та ін.)	Таблиця похідних	1 шт.
	Таблиця невизначених інтегралів	2 шт.
	Модель одиниці об'єму	2 шт.
	Транспортир дерев'яний	2 шт.
2. Засоби навчання (підручники, нормативна, довідкова та спеціальна література)	Підручники: 1.О.С. Істер «Математика. 10 клас», 2018; 2.Г.П. Бевз «Математика 11 клас», 2011; 3.Погорєлов «Геометрія -11», 2000; 4.Бевз «Алгебра в схемах», 1999.	
	Довідникова література: 1.Довідник з елементарної математики, 2005 2.О.І. Істер «Алгебра 11 клас. Дидактичні матеріали.», 2004.	
3. Програмне забезпечення комп'ютерного навчання	1. Тестова програма за темою «Тригонометрія»	1 шт.
4. Технічні засоби навчання	1. Мультимедійний пристрій	1 шт.
	2. Телевізор	1 шт.
5. Навчальні відео фільми	1. Геометрія Евкліда	1 шт.
6. Презентації		

6. Конспект лекцій з дисципліни

Конспект лекцій з дисципліни розробляється відповідно до вимог навчальної (типової) програми, розглядається та затверджується цикловою комісією. Він є результатом творчості викладача, постійно поповнюється новим навчальним матеріалом. До нього можна додавати ілюстрований матеріал, статті з газет тощо.

Зразок оформлення титульного аркуша конспекту лекцій з дисципліни

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ КОЛЕДЖ»

КОНСПЕКТ

лекцій з дисципліни «_____»
за спеціальністю № _____
«_____»

Склав викладач:_____
_____
Конспект розглянутий та схвалений
на засіданні циклової комісії
_____
Протокол № ____ від «___»_____20__р.
Голова комісії _____

20___

Зразок оформлення лекції

Лекція № _____

Тема лекції:

_____
_____
_____

План лекції

1.
2.
3.
4.

Література

Зміст лекції

1.
2.
3.
4.

7. Комплекс контрольних робіт (ККР) для визначення залишкових знань з дисципліни, завдань для обов'язкових контрольних робіт, завдань для контрольних робіт з навчального матеріалу, винесених на самостійне вивчення.

Цей розділ складається з таких елементів:

- ККР з дисципліни;
- обов'язкові контрольні роботи;
- контрольні роботи з тем, виділених для самостійного опрацювання.

Всі зазначені контрольні роботи затверджуються головою циклової комісії та заступником директора з навчальної роботи.

Вимоги до складу, змісту та порядку розробки пакетів контрольних робіт (ККР) фундаментальних, гуманітарних і фахових дисциплін.

Пакети контрольних робіт розробляються цикловою комісією з урахуванням освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця та робочих програм навчальних дисциплін і використовуються:

– при проведенні самоаналізу коледжу з метою корекції робочих навчальних програм, удосконалення організації навчального процесу;

– при проведенні акредитаційної або атестаційної експертизи з метою державної оцінки рівня підготовки студентів.

Для розробки пакету ККР циклова комісія створює робочу групу, до складу якої залучаються найбільш кваліфіковані викладачі.

До пакета ККР включаються:

- навчальна програма дисципліни;
- анотація до комплексної контрольної роботи;
- комплексна контрольна робота з дисципліни;
- критерії оцінювання виконання завдань комплексної контрольної роботи;
- рецензія на комплексну контрольну роботу;
- перелік довідкової літератури, використання якої дозволяється при виконанні комплексної контрольної роботи.

В анотації зазначається мета завдань, зв'язок з кваліфікаційною характеристикою,

структура завдань, технологія контролю (письмова робота чи тест) та тривалість виконання.

Якщо комплексна контрольна робота проводиться у письмовому вигляді, її зміст та оформлення повинні задовольняти наступні вимоги:

- ✓ ККР з кожної дисципліни повинна мати не менше 30 варіантів завдань рівнозначної складності, вирішення яких потребує уміння застосовувати інтегровані знання програмового матеріалу дисципліни, термін виконання котрих знаходиться в межах 2-ох академічних годин;
- ✓ усі завдання ККР повинні мати професійні спрямування та їх вирішення повинно вимагати від студентів не розрізнених знань окремих тем і розділів, а їх інтегрованого застосування;
- ✓ кожне завдання ККР повинно розпочинатися словами: «Визначити…», «Обґрунтувати…», «Проаналізувати…», «Дати оцінку…» і т. п. При їх вирішенні студент повинен продемонструвати не лише репродуктивну, а й творчу, розумову діяльність;
- ✓ кожен варіант ККР оформляється за зразком 1.

Робота виконується студентами на аркуші з кутовим штампом коледжу, титульна сторінка письмової роботи оформляється за зразком 4.

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА
З ДИСЦИПЛІНИ «*назва дисципліни»*
для студентів спеціальності шифр, *назва спеціальності*
галузі знань *шифр, галузь знань*

Варіант 1

1.
2.
…..

Розглянуто на засіданні циклової комісії
_____
від «___» _____ 20__ . протокол № ___
Голова ЦК _____(підпис, ПІБ)

Якщо комплексна контрольна робота проводиться у вигляді тесту, її зміст та оформлення повинні задовольняти наступні вимоги:

- ✓ пакет тестових завдань із кожної дисципліни повинен мати не менше 30 варіантів;
- ✓ кожен варіант повинен містити від 15 до 30 завдань різної форми, відповіді на які вимагають знань з усього курсу;
- ✓ кількість запитань в одному варіанті визначається цикловою комісією залежно від часу, відведеного на вивчення дисципліни, та особливостей дисципліни;
- ✓ термін виконання ККР знаходиться в межах 1-2 академічних годин.

До пакета додається ключ правильних відповідей та бланк тестування. Пакет тестових завдань оформляється за зразком 2.

Зразок 2

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА
З ДИСЦИПЛІНИ « *назва дисципліни* **«**
для студентів спеціальності шифр, *назва спеціальності*
галузі знань *шифр, галузь знань*

Варіант 1
Час проведення тестування ___ хв.

1.
2.
3.
….

Розглянуто на засіданні циклової комісії
_____
від «___» _____ 20__ . протокол № ___
Голова ЦК _____(підпис, ПІБ)

Ключ правильних відповідей:

Варіант 1		**Варіант 2**		**Варіант 3**		**Варіант 4**	
Питання	Відповідь	Питання	Відповідь	Питання	Відповідь	Питання	Відповідь
1	а						
…							
15	б, с						

У завданнях на відновлення відповідності вказувати правильну відповідь.

Голова ЦК _____(підпис, ПІБ)

Бланк відповіді:

Кутовий штамп коледжу

Комплексна контрольна робота з *«назва дисципліни»*							
Прізвище, ім'я, по батькові:							
Курс:		**Група:**		**Варіант:**			
Питання	Відповідь	Питання	Відповідь	Питання	Відповідь	Питання	Відповідь
1		4		7		….	
2		5		8			
3		6		9			

Оцінка _____
Викладач _____ (підпис, ПІБ)
Експерт _____ (підпис, ПІБ)

При розробленні критеріїв оцінювання за основу слід брати повноту і правильність виконання завдань. Оцінка за виконання ККР виставляється згідно з існуючим положенням за чотирибальною системою - «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

Розроблений пакет ККР розглядається на засіданні циклової комісії. На підставі всебічно проведеного аналізу на ККР надається рецензія. При складанні рецензії необхідно показати:

- позитивні моменти розробленої ККР;
- відповідність варіантів завдань програмним вимогам;
- професійне спрямування та реалізацію принципу комплексності у розроблених варіантах завдань;
- рівнозначність варіантів завдань за їх складністю та можливість застосування комп'ютерної техніки при їх вирішенні;
- обґрунтованість критеріїв оцінювання виконаних завдань;
- недоліки та шляхи покращення завдань;
- можливість їх використання для оцінювання рівня готовності студентів до вивчення спеціальних дисциплін.

При наявності в рецензії зауважень пакет ККР доопрацьовується.

Підготовлений пакет подається на затвердження заступнику директора з навчальної роботи, титульна сторінка якого оформляється за зразком 3.

До переліку довідкової літератури включаються таблиці, каталоги, довідники, які не мають методик проведення розрахунків або короткого викладу процесів і явищ.

Зразок 3

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Кам`янець-Подільський індустріальний коледж»

Відділення _____

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____С.В.Боднар
«____» _____20___

Пакет
комплексної контрольної роботи
з дисципліни «_____»
Спеціальність: *шифр, назва*
Галузь знань: *шифр, назва*

Розглянуто і схвалено цикловою комісією
_____ дисциплін
Протокол № ___ від «__» _____ 20
Голова комісії _____

Кам'янець-Подільський
2018

Зразок 4

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Кам`янець-Подільський індустріальний коледж»

Комплексна контрольна робота
з «*назва дисципліни»*
до акредитації спеціальності
шифр, назва
Студента *прізвище, ім'я, по батькові*
курсу _____, групи _____

Початок роботи _____ год. ___хв.
Завершення роботи ____ год. ___хв.

Питання контрольного завдання

1.
…….
2.
…….

Оцінка	Викладач		Експерт	
	Прізвище	Підпис	Прізвище	Підпис

.

Методичне забезпечення обов'язкових контрольних робіт та контрольних робіт з тем, винесених на самостійне вивчення.

Обов'язкові контрольні роботи проводяться зі студентами першого курсу, якщо навчальним планом передбачено проведення такого виду контролю знань, вмінь та навичок. Варіанти обов'язкових контрольних робіт розробляє викладач відповідно до робочої навчальної програми.

Контрольні роботи з тем, винесених на самостійне вивчення, проводяться зі студентами 2-4 курсу в кінці семестру для встановлення рівня засвоєння студентами відповідного навчального матеріалу. Вони містять перелік теоретичних питань або практичних завдань (графічних, розрахункових, тестових тощо), підготовлених викладачем, відповідно до робочої навчальної програми. Кількість варіантів зазначеної контрольної роботи визначається викладачем самостійно.

8. Інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять.

Інструктивно-методичні матеріали – це інструкційні картки до проведення різних видів занять. Рекомендується заповнювати на бланковій документації (зразки бланків додаються).

Примітка: Залежно від дисципліни на засіданнях циклових комісій наведені нижче зразки бланків можуть вдосконалюватись.

Інструкційна картка до проведення
лабораторного (практичного)
заняття №_____ з дисципліни_____

1. Тема заняття
_____
2. Мета проведення заняття _____
2.1 Після виконаної роботи студент повинен
знати: _____
вміти: _____
5.Матеріально-технічне оснащення робочого місця
_____
4. Інструктаж з техніки безпеки
_____
Короткі відомості з теоретичної частини роботи
_____
_____
_____
5.Зміст і послідовність виконання завдань
_____
_____
Методичні рекомендації з виконання та оформлення
_____
_____
6.Рекомендована література _____

Інструкційна картка складена викладачем _____
Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії _____дисциплін
Протокол № ____ від
«___»_____20__р.
Голова комісії _____

Інструкційна картка до проведення
семінарського заняття №_____ з дисципліни_____

1. Тема заняття _____
2. Мета проведення заняття _____
2.1 Після виконаної роботи студент повинен
знати: _____
_____
вміти: _____
3.План семінару
_____
_____
4. Основні поняття та терміни
_____
_____
5.Теми для рефератів, співдоповідей та повідомлень
_____
_____
_____
6.Методичні рекомендації щодо розкриття питань плану семінарського заняття
_____
_____
_____
_____
_____
7.Питання та завдання для закріплення навчального матеріалу
_____
_____
_____
_____
_____
_____
8.Рекомендована література _____
_____
_____

Інструкційна картка складена викладачем _____

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії
_____дисциплін
Протокол № ____ від «___»__ _____ ___20__р.
Голова комісії _____

9.Завдання на курсові та дипломні проекти (роботи).

У цьому розділі знаходяться всі методичні матеріали, що необхідні для проведення курсових, дипломних проектів (робіт) з дисципліни, а саме:

- перелік тем курсових та дипломних проектів (робіт);
- індивідуальні завдання до них;
- рекомендована література до написання курсових, дипломних проектів (робіт);
- методичні рекомендації для студентів щодо виконання та оформлення проектів (робіт);
- нормативні положення, інструкції щодо виконання курсового, дипломного проекту (роботи) тощо.

10. Контрольні завдання до семінарських, практичних і лабораторних занять, завдання до заліків.

Контрольні завдання до семінарських, практичних і лабораторних занять розробляються і проводяться для встановлення рівня засвоєння студентами відповідного навчального матеріалу.

Окрім контролю знань, умінь, навичок студентів, на семінарських, практичних і лабораторних заняттях викладач здійснює і рубіжний контроль.

11. Екзаменаційні білети.

Питання до екзаменаційних білетів розробляються для кожної навчальної групи, розглядаються цикловою комісією, затверджуються головою циклової комісії та заступником директора з навчальної роботи.

Теми винесені на самостійне вивчення, також входять до екзаменаційних білетів.

Як правило, екзаменаційний білет містить два теоретичних питання з курсу дисципліни та одне практичне завдання (задача, проблемна ситуація, графічне завдання тощо).

Відповідно до вимог ОПП, ОКХ викладачі розробляють екзаменаційні питання та завдання не репродуктивного характеру, щоб студент зміг продемонструвати свої творчі, розумові здібності.

Зразок оформлення екзаменаційного білета

Форма № Н-5.05

ДВНЗ «Кам'янець-Подільський індустріальний коледж»

Освітньо-кваліфікаційний рівень *молодший спеціаліст*
Напрям підготовки 14 Електрична інженерія
Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Семестр *IV*
Навчальна дисципліна *«Вища математика»*

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1.Визначники другого та третього порядків та їх властивості.

2. Похідна функції. Похідні елементарних функцій.

Знайти похідну функції $y = 3x^2 + \frac{8}{x^7} + \sqrt{\sin x} - 6^{3x}$.

3. Виконати додавання, віднімання, множення і ділення комплексних чисел: $z_1=5-7i$ *та* $z_2=\sqrt{3}+i$.

Затверджено на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін
Протокол № __ від _____2019 року
Голова циклової комісії _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

12. Методичні рекомендації, розробки для викладача

Цей елемент КНМЗ містить:

- методичні матеріали НМЦ
- методичні розробки проведення занять з дисципліни;
- методичні рекомендації викладачу щодо організації навчального процесу (впровадження активних форм і методів роботи зі студентами, методичні вказівки щодо оцінювання навчальних досягнень студентів тощо).

У випадку значної кількості таких матеріалів наводиться їх перелік.

13. Методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу студентів.

Цей розділ містить орієнтований тематичний план та методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу студентів з дисципліни.

Вимоги до складання методичних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів.

Для допомоги студентам в оволодінні знаннями самостійно над конкретною темою навчальної дисципліни викладачу рекомендується підготувати методичні рекомендації, основними складовими яких можуть бути:

1.Тема;

2.План (конкретні завдання);

3.Література;

4.Методичні рекомендації щодо розкриття питань плану або виконання практичних завдань;

5.Перелік питань для самоперевірки.

Рекомендуємо викладачам складати робочі зошити (звіти) для самостійної роботи студентів у вигляді графічних зображень, таблиць систематизованого матеріалу з переліком вхідних даних, одержаних під час вивчення інших навчальних дисциплін або попередніх тем з даної дисципліни, перелік завдань з теми.

Залежно від особливостей дисциплін викладач може видавати студентам різні види завдань самостійної роботи:

- переробка інформації, отриманої безпосередньо на лекційних, практичних і семінарських заняттях;
- робота з відповідними підручниками, довідковою літературою для самостійного вивчення окремих тем, питань із розробкою конспекту;
- написання р5ефератів, повідомлень;
- творчі завдання (проекти, есе, огляди, звіти тощо);
- виконання підготовчої роботи до лабораторних і практичних занять;
- виконання індивідуальних практичних, розрахункових, графічних завдань;
- підготовка письмових відповідей на проблемні питання;
- виготовлення наочності.

Викладач не обмежується у виборі інших завдань самостійної роботи за умови відповідності змісту завдання робочій навчальній програмі дисципліни.

ОРІЄНТОВАНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН З ТЕМ, ЯКІ ВИНЕСЕНІ НА САМОСТІЙНЕ ВИВЧЕННЯ

з дисципліни _____

за спеціальністю_____

№ п/п	Назва розділу і теми	Кількість годин на самостійне вивчення

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ СТУДЕНТАМИ

Тема:

_____

_____

Питання (завдання) для самостійної роботи

1.
2.

Література

1.
2.
3.
4.
5.

Методичні рекомендації

1.
2.
3.

Питання для самоконтролю

1.
2.
3.

14. Методичні рекомендації щодо виконання контрольних робіт для студентів заочної форми навчання.

Цей розділ містить матеріали, що забезпечують виконання контрольних робіт студентами заочної форми навчання:

- завдання домашніх (класних) контрольних робіт;
- методичні вказівки або рекомендації щодо їх виконання, зокрема приклад виконання та оформлення відповідної контрольної роботи;
- рекомендовану літературу, необхідні довідникові дані тощо.

Якщо завдання контрольної роботи розроблені викладачем самостійно, вони повинні бути затверджені на засіданні циклової комісії.

15. Інші матеріали.

У цьому розділі містяться матеріали, які не враховані в інших пунктах КНМЗ.