

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерної механіки

Кафедра автоматизованих систем і моделювання в економіці



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор факультету

В.П. Олександренко

«24» 02 2020 р.

## СИЛАБУС

Навчальна дисципліна **Інформаційні технології в наукових дослідженнях**

Освітньо-наукова програма **Прикладна механіка**

Рівень вищої освіти третій (науковий)

### Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Григорук Павло Михайлович
Профайл викладача	<a href="http://asme.khnu.km.ua/sklad-kafedry/grygoruk-p-m/">http://asme.khnu.km.ua/sklad-kafedry/grygoruk-p-m/</a>
E-mail викладача(ів)	violete@ukr.net
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	<a href="https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=6633">https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=6633</a>
Навчальний рік	2019-2020
Консультації	Очні: середа, 3-я пара, 4-506; п'ятниця, 3-я пара, 4-506 онлайн за необхідністю та попередньою домовленістю

### Характеристика дисципліни

Статус	Форма навчання	Курс	Семестр	Загальне навантаження		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЕКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
О	Д	1	1	4	120	51	34		17		69			+	

### Анотація дисципліни

Дисципліна «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» є дисципліною прикладного спрямування, яка покликана закріпити та розвинути в здобувачів наукового ступеня доктора філософії навичок використання сучасних інформаційних технологій у науково-дослідній діяльності.

**Мета і завдання дисципліни.**

**Метою дисципліни:** формування у слухачів навичок використання засобів автоматизації створення та форматування текстових документів; використання шаблонів, формування здатності опрацювання даних засобами табличного процесора з метою досягнення наукових результатів, що створюють нові знання; оформлення, оприлюднення та презентації результатів наукових досліджень.

**Завдання дисципліни:** формування у слухачів системи знань та практичних навичок в галузі використання сучасних інформаційних технологій при здійсненні науково-дослідної діяльності, розвиток професійних умінь з оформлення та презентації результатів проведених досліджень.

**Очікувані результати навчання.**

Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: **обирати** та **використовувати** релевантні інформаційні технології для проведення наукових досліджень, опираючись на загальну методологію наукового пізнання з урахуванням світоглядних позицій сучасної науки і її ролі у розвитку суспільства; **використовувати** можливості конкретних інформаційних технологій для обробки наукової інформації; **здійснювати** опрацювання, аналіз і синтез даних засобами табличного процесора; **досягати** наукових результатів, використовуючи нормативні і довідникові дані, для розв'язання актуальних проблем теорії та практики; **демонструвати** навички презентації та оприлюднення результатів наукових досліджень; **здійснювати** оформлення результатів наукової діяльності засобами офісних додатків. **Знати** та **застосовувати** існуючі технічні засоби і математичні методи розрахунків, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей та **вміти** прогнозувати працездатність опираючись на статистичні дані.

**Тематичний і календарний план вивчення дисципліни**

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Самостійна робота студентів		
			Зміст	Год	Література
1	2	3	4	5	6
1.	Використання засобів автоматизації створення документів	Створення текстового документа	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №1. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 29-34, 63-67, [4]
2.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №1. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 29-34, 63-67
3.	Використання шаблонів при створенні документів	Створення та використання шаблону документа	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №2. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	4	[1]
4.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №2. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	4	[1]
5.	Редагування електронних таблиць	Опрацювання даних електронних таблиць	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №3. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 86-92.

1	2	3	4	5	6
6.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №3. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 86-92.
7.	Графічне подання даних електронних таблиць	Створення та редагування діаграм	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №4. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею)	3	[1], [2] с. 99-103.
8.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №4. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею)	3	[1], [2] с. 99-103.
9.	Аналіз даних за допомогою зведених таблиць	Створення та аналіз зведених таблиць	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №5. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 107-114.
10.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №5. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 107-114.
11.	Комп'ютерне моделювання засобами табличного процесора	Використання елементів комп'ютерного моделювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №6. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 93-99 .
12.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №6. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 93-99 .
13.	Аналіз даних електронних таблиць	Автоматизація проведення розрахунків	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №7. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 115-124.
14.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №7. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1], [2] с. 115-124.
15.	Елементи статистичного прогнозування засобами табличного процесора	Використання елементів комп'ютерного прогнозування	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №8. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1]
16.			Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №8. Робота над науковими публікаціями (тезами доповіді і статтею).	3	[1]
17.	Оформлення і представлення результатів наукової роботи	Розробка презентації	Опрацювання лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття №9. Презентація результатів наукової роботи.	6	[1], [3] с. 112-124, [4], с. 178-194

\*Примітка. Лекції і практичні проводяться один раз на два тижні по дві години (чисельник чи знаменник відповідно до розкладу занять).

### *Політика дисципліни*

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Здобувач зобов'язаний відвідувати лекції і практичні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, заплановані завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене практичне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі. До практичних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набутті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ (<http://khnu.km.ua/root/files/01/06/03/006.pdf>). При тез доповіді та науковій статті здобувач має дотримуватися політики доброчесності. У разі наявності плагіату він отримує незадовільну оцінку і має підготувати нові публікації.

### *Критерії оцінювання*

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за чотирибальною шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. Слухач, який не набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і виконання індивідуального завдання, вважається нестигаючим.

Оцінювання роботи слухачів протягом семестру здійснюється за роботою на практичних заняттях.

Оцінка за роботу на практичному занятті виставляється за чотирибальною шкалою і містить оцінювання наступних елементів:

- 1) знання програмного матеріалу;
- 2) вміння самостійно виконувати завдання, проводити аналіз отриманих результатів;
- 3) вміння формувати та обґрунтовувати судження.

Оцінка за підготовку статті містить оцінювання таких елементів;

- наявність необхідних елементів (текстової частини, рисунків, таблиць, формул).
- рівень самостійності при підготовці матеріалу;
- своєчасність підготовки статті;
- відсутність академічного плагіату та самоплагіату (рівень унікальності не менше 70%).
- відповідність формальним вимогам до підготовки публікації (форматування структурних складових статті та переліку посилань)

Якщо слухач отримав незадовільні оцінки за наведені вище види діяльності, («2»), то він має перездати їх в установленому порядку, але обов'язково до терміну підсумкового контролю. У випадку, коли слухач не виконав індивідуальний план з дисципліни у заплановані терміни без поважних причин, то під час відпрацювання заборгованості при позитивній відповіді йому виставляється оцінка «задовільно».

### Критерії оцінювання знань слухачів

Оцінка за інституційною шкалою	Узагальнений критерій
1	2
Відмінно	За роботу на практичному занятті ставиться оцінка «відмінно», якщо студент самостійно виконав завдання у повному обсязі, сформував звіт відповідно до вимог. За наукову публікацію оцінка «відмінно» виставляється слухачу, який своєчасно здійснив її підготовку. При цьому він глибоко засвоїв правила написання статті, опрацював достатню кількість наукових публікацій, у тому числі й закордонних, використав всі зазначені елементи (рисунки, формули, таблиці), сформував висновки та рекомендації стосовно вирішення поставлених завдань. Рівень унікальності становить не менше 90%.
Добре	За роботу на практичному занятті ставиться оцінка «добре», якщо студент загалом самостійно виконав завдання у повному обсязі, однак при виконанні окремих складових користувався допомогою викладача; сформував звіт відповідно

	до вимог. За наукову публікацію оцінка «добре» виставляється слухачу, який своєчасно здійснив її підготовку. При цьому він в цілому засвоїв правила написання статті, опрацював достатню кількість наукових публікацій. Однак публікація має певну невідповідність вимогам або не містить необхідних елементів, рівень унікальності становить не менше 80%.
<b>Задовільно</b>	За роботу на практичному занятті ставиться оцінка «задовільно», якщо студент виконав завдання у повному обсязі, однак при цьому продемонстрував переважно репродуктивний рівень, при формулюванні висновків мав ускладнення, які вирішив за допомогою викладача. Звіт містить певні зауваження з оформлення та подання матеріалу. За наукову публікацію оцінка «задовільно» виставляється слухачу, який своєчасно здійснив її підготовку. При цьому він в цілому засвоїв правила написання наукової публікації. Серед опрацьованої літератури переважають підручники та навчальні посібники. Є значні порушення правил оформлення публікації. Стаття містить лише текстовий матеріал. Рівень унікальності становить не менше 70%.
<b>Незадовільно</b>	За роботу на практичному занятті ставиться оцінка «незадовільно», якщо студент не виконав завдання у повному обсязі, в ході його виконання демонстрував епізодичні навички опрацювання даних. Звіт з виконання роботи відсутній. За наукову публікацію оцінка «незадовільно» виставляється слухачу, який своєчасно не здійснив її підготовку, або наукова публікація має явні ознаки плагіату (рівень унікальності менше 70%).

На основі результатів поточного контролю і оцінювання якості підготовленої публікації виставляється підсумкова семестрова оцінка.

**Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання слухачів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами**

Аудиторна робота	Самостійна, індивідуальна робота	Семестровий контроль (залік)
Практичні роботи (не менше 3-х оцінок)	Підготовка статті	
ВК: 0,5	0,5	-

*Умовні позначення:* ВК – ваговий коефіцієнт.

Підсумкова семестрова оцінка за національною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється відповідно до табл. 9.

**Таблиця 9 – Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС**

Оцінка ЄКТС	Інтервальна шкала балів	Вітчизняна оцінка
A	4,75–5,00	Зараховано
B	4,25–4,74	
C	3,75–4,24	
D	3,25–3,74	
E	3,00–3,24	
FХ	2,00–2,99	Не зараховано
F	0,00–1,99	

Оцінювання роботи слухачів заочної форми навчання здійснюється шляхом аналізу підготовленої наукової публікації за складовими, аналогічними для слухачів денної форми навчання).

***Питання для підсумкового контролю з дисципліни***

1. Використання засобів автоматизації створення документу. Автоматичне форматування.
2. Використання засобів автоматизації створення документу. Пошук та заміна фрагментів документу. Налаштування та використання автозаміни.
3. Поняття стиля документу. Створення, налаштування та використання стилів.

4. Поняття шаблону документа. Створення та використання шаблонів.
5. Основні елементи управління, їх характеристика та правила налагодження.
6. Поняття електронної форми. Створення та використання електронних форм.
7. Загальна характеристика табличного процесора. Основні можливості табличної обробки даних.
8. Порядок введення та редагування даних в електронній таблиці. Використання маркера автозаповнення.
9. Поняття типу даних, характеристика типів даних. Індксація даних. Робота з діапазонами.
10. Поняття формату даних. Характеристика основних числових форматів. Порядок перетворення форматів.
11. Форматування комірок даних. Управління виглядом даних. Об'єднання комірок.
12. Використання залежностей при аналізі електронної таблиці.
13. Використання умовного форматування даних.
14. Організація обчислень в табличному процесорі. Введення та редагування формул.
15. Організація обчислень в табличному процесорі. Використання майстра функцій.
16. Організація обчислень в табличному процесорі. Режими адресації до комірок.
17. Організація обчислень в табличному процесорі. Характеристика типових помилок при введенні формул та повідомлень табличного процесора при цьому.
18. Первинний аналіз даних електронної таблиці. Використання впорядкування даних.
19. Первинний аналіз даних електронної таблиці. Використання простого фільтра.
20. Первинний аналіз даних електронної таблиці. Використання розширеного фільтра.
21. Графічне подання даних. Поняття ряду даних, категорії даних, підпису даних при побудові діаграми.
22. Поняття діаграми. Призначення та порядок побудови гістограми та лінійчатої діаграми.
23. Поняття діаграми. Призначення та порядок побудови кругової діаграми.
24. Поняття діаграми. Призначення та порядок побудови графіка.
25. Поняття діаграми. Призначення та порядок побудови точкової діаграми.
26. Порядок створення діаграм.
27. Порядок редагування діаграм.
28. Створення та аналіз зведених таблиць та зведених діаграм.
29. Поняття моделі та моделювання. Характеристика етапів комп'ютерного моделювання.
30. Використання таблиць підстановки з одним параметром.
31. Використання таблиць підстановки з двома параметрами.
32. Використання сценаріїв електронних таблиць.
33. Використання надбудови «Поиск решения».
34. Використання засобу «Подбор параметра».
35. Опрацювання структурованих даних. Основі функції опрацювання масивів, особливості їх використання.
36. Опрацювання структурованих даних. Створення формул масиву. Введення матричних констант.
37. Опрацювання структурованих даних. Умовні розрахунки з використанням масиву.
38. Характеристика прогнозу та прогнозування. Види прогнозів.
39. Загальні відомості про прогнозування. Поняття тренду та передумови його виявлення.
40. Поняття регресійної залежності. Побудова лінійної регресії засобами табличного процесора.
41. Поняття регресійної залежності. Побудова експоненціальної регресії засобами табличного процесора.
42. Поняття прогнозу. Проведення прогнозування засобами табличного процесора за лінійною моделлю.
43. Поняття прогнозу. Проведення прогнозування засобами табличного процесора за експоненціальною моделлю.
44. Поняття прогнозу. Проведення прогнозування засобами табличного процесора. Оцінювання якості прогнозу.
45. Поняття тренду. Побудова лінії тренду засобами табличного процесора

## **Рекомендована література**

### *Основна*

1. Центр довідки та навчальних матеріалів Office [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://support.office.com/uk-ua>
2. Бахтиярова Л.Н. Microsoft Office 2010. Часть I. / Л. Н. Бахтиярова. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. – 135 с.
3. Бахтиярова Л.Н. Microsoft Office 2010. Часть II. / Л. Н. Бахтиярова. – Н. Новгород: ВГИПУ, 2012. – 125с.
4. Правила бібліографічного опису видань для списків літератури дисертаційних досліджень [Електронний ресурс] / Л. П. Одинока, С. С. Артамонова, А. А. Майстренко, Р. В. Романовський. – Режим доступу: [http://www.archives.gov.ua/Publicat/AU/AU\\_3\\_4\\_2010/31.pdf](http://www.archives.gov.ua/Publicat/AU/AU_3_4_2010/31.pdf)

### *Додаткова*

5. Григорук П.М. Методологія і організація наукових досліджень / П.М. Григорук, Н.А.Хрущ. – К. : Кондор, 2017. –206 с.
6. Давибіда, Л. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях : конспект лекцій / Л. І. Давибіда. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. - 51 с.
7. Невенченко, А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях : конспект лекцій / А. І. Невенченко. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. - 116 с.

## **9. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

8. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
9. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/plage\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php).
10. Державна служба статистики України. <http://www.ukrstat.gov.ua/>
11. Головне управління статистики у Хмельницькій області. <http://statbrd.ic.km.ua/ukr/index.htm>
12. Комплексні статистичні публікації. [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/publ1\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm)
13. Журнал вісник Хмельницького національного університету. <http://vestnik.ho.com.ua/issn.htm>