

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»**

Фізико-технічний факультет
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформаційні технології в наукових дослідженнях

Освітня програма Магістр

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

Спеціальність 171 Електроніка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “26” серпня 2020 р.

Івано-Франківськ – 2020 рік

ЗМІСТ

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

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Інформаційні технології в наукових дослідженнях
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти
Викладач (-і)	доцент, кандидат технічних наук Грига Володимир Михайлович
Контактний телефон викладача	0342596007
Е-mail викладача	volodymyr.gryga@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» належить до переліку дисциплін загальної підготовки за освітнім рівнем «магістр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою «Автомобільна електроніка». Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких і професійно-орієнтованих компетенцій, знань та вмінь ефективного застосування комп'ютерних засобів мультимедіа-презентацій, оброблення, моделювання та аналізу даних в наукових дослідженнях. Предметом вивчення навчальної дисципліни є сучасні інформаційні технології та особливості використання їх функціональних можливостей та засобів в наукових дослідженнях. Силабус навчальної дисципліни «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Автомобільна електроніка» підготовки магістрів спеціальності 171 «Електроніка».	
3. Мета та цілі курсу	
Мета: формування у здобувачів вищої освіти ОР магістр базового уявлення про основні можливості, ефективність роботи та актуальність використання інформаційних технологій в процесі наукових досліджень в галузі, набуття умінь і практичних навичок застосування методів та засобів інформаційних технологій навчання. Завданням дисципліни є набуття магістрами здатності: - застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях для дослідження електронних автомобільних систем; - проведення наукових досліджень на рівні магістра із використання інформаційних технологій; - збирати, обробляти й аналізувати інформацію, що публікується на інтернет-ресурсах, презентувати результати наукових досліджень кваліфікаційних робіт з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів; - підбирати за тематикою та ефективно використовувати сучасне програмне забезпечення для проведення наукових досліджень при виконанні кваліфікаційних робіт. У результаті вивчення навчальної дисципліни магістр повинен знати: - основні теоретичні поняття у галузі інформаційних технологій та інформаційних систем; - методики і алгоритми обробки великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій; - основні поняття математичної статистики та математичні методи моделювання в	

галузі.

вміти:

- використовувати сучасні інформаційні технології та програмне забезпечення для обробки інформації та її представлення;
- використовувати сучасні інформаційні джерела для оцінки актуальності стану об'єктів досліджень в галузі;
- самостійно розробляти моделі засобами табличного процесора;
- застосовувати апаратні і програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач за спеціальністю.

4. Результати навчання (компетентності)

Загальні компетентності

- ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою, як усно так і письмово.
- ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК4. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності

- СК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних компонентах, пристроях і системах.
- СК6. Здатність відшуковувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.

5. Організація навчання курсу

Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	14
семінарські заняття / практичні / лабораторні	16
самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
I	171 Електроніка	I	загальної підготовки

Тематика курсу

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

Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в наукових дослідженнях

Тема 1. Методи та засоби комп'ютерної презентації результатів наукових досліджень.	лекція	1-5	2	2	Згідно розкладу
Тема 2. Інтернет застосування та мережні сервіси. Методи розміщення та публікування науково інформації.	лекція	6-10	2	2	Згідно розкладу
Тема 3. Інтелектуальні інформаційні технології та системи. Експертні системи. Нейронні мережі. Бази даних.	лекція	3-5	2	2	Згідно розкладу
Тема 4. Реферативні бази даних і науко- метричні платформи наукових	лекція	3,7,9	2	2	Згідно розкладу

досліджень.					
Модульний контроль 1			2		Згідно розкладу
Змістовий модуль 2. Інформаційні технології в наукових дослідженнях					
Тема 5. Інформаційні технології комп'ютерного моделювання в наукових дослідженнях.	лекція	1-7	2	2	Згідно розкладу
Тема 6. Інформаційні технології статистичного аналізу та оброблення даних.	лекція	4-12	2	2	Згідно розкладу
Тема 7. Мережні інформаційні технології у наукових дослідженнях. Хмарні технології та сервіси.	лекція	3,9,14	2	2	Згідно розкладу
Модульний контроль 2			2		Згідно розкладу
Практичні роботи					
Тема 1. Створення презентаційних матеріалів засобами Microsoft Power Point та OpenOffice Presentation.	Практ. робота	1	2	2	Згідно розкладу
Тема 2. Створення та розміщення матеріалів наукових досліджень на тематичних вебресурсах та репозитаріях.	Практ. робота	5	2	2	Згідно розкладу
Тема 3. Робота з інформаційно-пошуковими системами в наукових дослідженнях.	Практ. робота	10	2	2	Згідно розкладу
Тема 4. Робота з онлайн-засобами електронного перекладу та оптичного розпізнавання.	Практ. робота	2	2	2	Згідно розкладу
Тема 5. Робота з реферативними та наукометричними базами даних.	Практ. робота	7	2	2	Згідно розкладу
Тема 6. Побудова моделі засобами табличного процесора.	Практ. робота	1	2	2	Згідно розкладу
Тема 7. Робота із програмними засобами статистичного аналізу.	Практ. робота	1	2	2	Згідно розкладу
Тема 8. Робота із хмарними застосунками та офісними програмами в Internet.	Практ. робота	3	2	2	Згідно розкладу
Самостійна робота студентів					
Тема 1. Інформатизація наукових досліджень за спеціальністю. Створення та види мультимедіа-презентацій.	Самостійна робота	1-5	10	2	Впродовж семестру
Тема 2. Документальні і бібліографічні джерела інформації. Реферативна інформація. Інституційні репозитарії. Розміщення інформації на web-сторінках.	Самостійна робота	7-10	10	2	Впродовж семестру
Тема 3. Системи штучного інтелекту. Системи керування базами даних та знань. Grid-технології. Умови	Самостійна робота	13-15	10	2	Впродовж семестру

досягнення інтелектуальності.					
Тема 4. Інтелектуальний аналіз тексту. Вебресурси та вебсайти наукових досліджень.	Само- стійна робота	3,7,9	5	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу
Тема 5. Методи і засоби комп'ютерного моделювання. Системи OLAP та глибинний аналіз даних. Моделі і бази даних.	Само- стійна робота	14-17	10	2	Впродовж семестру
Тема 6. Програмні засоби статистичного аналізу (Excel, MATLAB). Бібліографічні бази даних.	Само- стійна робота	12-16	5	2	Впродовж семестру
Тема 7. Моделі хмарних сервісів. Методи створення хмарно-орієнтованих середовищ. Хмарні застосунки Google та засоби Google Docs.	Само- стійна робота	3,9,17	10	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу
Підсумковий контроль (залік)				100	
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. <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. 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. <i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену. <i>Екзамен</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.				
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		
			для екзамену, курсового проекту (роботи),	для заліку	

			практики	
	90 – 100	A	відмінно	зараховано
	80 – 89	B	добре	
	70 – 79	C		
	60 – 69	D	задовільно	
	50 – 59	E		
	26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	0-25	F	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.			
Практичні/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 практичні заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання. Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання. До початку лабораторної роботи студент має отримати допуск на основі усної співбесіди. На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент оформляє і захищає звіт з результатами роботи.			
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до складання екзамену, 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 екзамену 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				

запізнаватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.

Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, як короткий конспект 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.

Політика академічної поведінки і етики

Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.

Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.

Плагіат та академічна недобросовісність несумісні з принципами діяльності ВНЗ.

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. Гірінова Л.В. Інформаційні системи та технології. Частина 1. Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем:: навч. посібник / Л.В. Гірінова, І.Г. Сибірякова. – Харків: Monograf, 2016. – 121 с.
2. Швачич Г.Г. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. / Г.Г.Швачич, В.В.Толстой, Л.М.Петречук, Ю.С.Іващенко, О.А.Гуляєва, Соколенко О.В. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. – Режим доступу: https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf.
3. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365 : навчальний посібник / С. Г. Литвинова, О. М. Спірін, Л. П. Анікіна. – Київ. : Компринт, 2015. 170 с. URL: lib.iitta.gov.ua/10252/1/ФАКУЛЬТАТИВ%20-%20Office365-Библиотека.pdf
4. Трофименко О.Г. Офісні технології : навч. посібник. / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, Р.І. Чанишев. – Одеса : Фенікс, 2019. – 207 с.
5. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. / О.П. Буйницька. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с. URL: http://shron1.chtyvo.org.ua/Buinytska_Oksana/Informatsiini_tekhnolohii_ta_tekhnichni_zasoby_navchannia.pdf
6. Грицунов О.В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. / О.В. Грицунов. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с. – Режим доступу: http://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf.
7. Шаров С.В. Інтелектуальні інформаційні системи: навч. посіб. / С.В. Шаров, Д.В. Лубко, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – 144 с.
8. Субботін С.О. Нейронні мережі: навч. посіб. / С. О. Субботін, А. О. Олійник; за ред. С. О. Субботіна. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2014. – 132 с. – http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/2080/4/Subbotin_Neural_Networks_Tutorial_2_0141.pdf.
9. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / укл. Д.В. Лубко, С.В. Шаров. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019. – 264 с. – Режим доступу: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7618/1/lubko_sharov_1razdel.pdf
10. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань / Пасічник В.В., Резніченко В.А. – К.:

Видавнича група BHV, 2006. – 384 с. 14. Баклан І.В. Експертні системи. Навчальний посібник / І.В. Баклан. – К.: НАУ, 2012. – 132 с. – Режим доступу: http://baklaniv.at.ua/MSAI/ekspertni_sistemi-kurs_lekcij.2012.pdf

Допоміжна

11. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с. – Режим доступу: http://web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/MOCS_Kachanov_posobie.pdf.
12. Барсегян А. А. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — Режим доступу: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/AnalizDannyyhIProcessov.pdf>
13. Вараксіна Н. Сучасні системи керування бібліографією – інструмент для наукових досліджень. / Наталія Вараксіна // Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. – Вип. 51. – 2019. – С. 213-224. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/717863/1/Varaksina-2019_51.pdf.
14. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посіб. / Уклад. : А.С. Савченко, О. О. Синельников. – К. : НАУ, 2017. – 190 с. – Режим доступу: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/40676/1/Методи%20та%20системи%20штучного%20інтелекту%20_Навч_посібн.pdf.
15. Барсегян А.А. Технологии анализа данных: Data Mining, Text Mining, Visual Mining, OLAP. 2 изд. / А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 384 с.
16. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних : навчальний посібник для студентів / В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя : КПУ, 2011. – 268 с. – Режим доступу: web.kpi.kharkov.ua/auts/wp-content/uploads/sites/67/2017/02/DAMAP_Ivashko_posobie2.pdf.
17. Системи управління бібліографічною інформацією [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/na_dopomogu_naukovcyam/systemy_upravlinnia.pdf.

Викладач



Грига В.М.