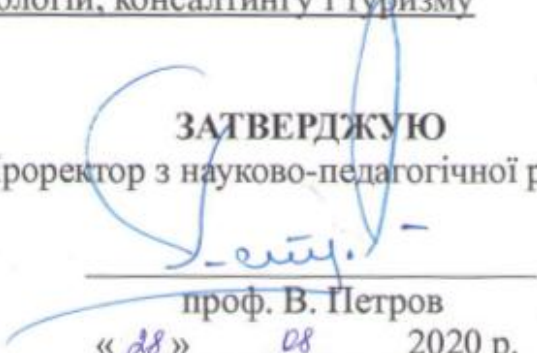


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. В. В. ДОКУЧАЄВА

Кафедра інформаційних технологій, консалтингу і туризму

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи


проф. В. Петров
« 28 » 08 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформаційні технології в наукових дослідженнях»
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань 09 Біологія
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 091 «Біологія»
(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-наукова програма «Біологія»
(шифр і назва програми)

Робоча програма «Інформаційні технології в наукових дослідженнях» для здобувачів галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 «Біологія», освітньо-наукової програми «Біологія».

Розробник:

Дьоміна Вікторія Михайлівна,
доцент кафедри інформаційних технологій, консалтингу і туризму,
кандидат технічних наук, доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій,
консалтингу і туризму
Протокол від «25» серпня 2020 р. № 1

Завідувач кафедри інформаційних
технологій, консалтингу і туризму


(підпис)

доц. Т.А. Бутенко

«25» серпня 2020 р.

Схвалено навчально-методичною комісією факультету захисту рослин
Протокол від «28» серпня 2020 р. № 2

«28» 08 2020 р. Голова Забродіна доц. І. В. Забродіна

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>09 Біологія</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>091 «Біологія»</u> (шифр і назва)	Обов'язкова	
Змістових модулів – 2		Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 90		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи здобувача – 6	Освітній рівень: третій (освітньо-науковий)	Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
		8 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		22 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	78 год.
Вид контролю			
залік	залік		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. **Мета** – отримання знань та умінь по використанню сучасних інформаційних технологій в галузі наукових досліджень за напрямками спеціальності.

2.2. **Завдання** – теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців із наступних питань:

– оволодіння теоретичними знаннями про інформаційні технології, автоматизовані навчальні системи і програмні засоби підтримки науково-дослідних робіт на всіх етапах їх виконання;

– отримання умінь використання стандартних програмно-технічних засобів та оригінальних програмних продуктів, орієнтованих на вирішення наукових і технологічних завдань при виконанні науково-дослідних робіт у фаховій галузі;

– оволодіння практичними навичками застосування сучасних технологій збору, оброблення і розповсюдження наукової інформації;

– формування навичок у використанні бази даних і ресурсів мережі Інтернет для вирішення завдань професійної діяльності.

2.3. Перелік компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК06 Здатність працювати автономно.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

2.4. Заплановані **результати навчання** – при подальшому навчанні і професійній діяльності здобувачі мають бути здатними використовувати сучасні інформаційні технології в галузі наукових досліджень, застосовувати комплекс статистичних методів для планування і обробки результатів біологічних досліджень, розробляти комп'ютерні та математичні моделі.

Програмні результати навчання:

РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати аналізу джерел літератури, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, експерименту) і математичного та/або комп'ютерного моделювання.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у біології та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Прогресивні інформаційні технології. Використання сучасного програмного забезпечення для оформлення наукової інформації.

Тема 1. Сучасні інформаційні технології як система інформаційного забезпечення наукових досліджень. Основні теоретичні поняття інформаційних технологій. Комп'ютерні та інформаційні технології, в теоретичних та експериментальних наукових дослідженнях. Біологічні інформаційні системи. Тенденції розвитку та використання інформаційних технологій, спеціалізованого програмного забезпечення у науковій та навчальній діяльності. Автономне навчання, як умова подальшої ефективної професійної діяльності.

Тема 2. Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет.

Спеціалізовані пошукові системи. Спеціалізовані тематичні каталоги. Інформаційні портали. Технології пошуку, сортування та збереження інформації в мережі Інтернет.

Тема 3. Робота зі структурованими документами .

Можливості текстових процесорів. Стильове оформлення документу. Створення графічних об'єктів. Розробка логотипу наукового видання. Завдання для самостійної роботи. Створення мультимедійної презентації наукового дослідження. Засоби створення web-сторінок і сайтів. Використання інфографіки.

Тема 4. Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій.

Збір та зберігання наукових даних. Сучасні бібліографічні і реферативні бази даних. Розрахунок науко-метричних індексів.

Змістовий модуль 2. Технології обробки та аналізу даних.

Тема 5. Статистичні методи аналізу даних.

Первинна статистична оцінка результатів спостережень та перевірка гіпотез про нормальність закону розподілу вимірної величини. Статистична оцінка результатів спостережень.

Тема 6. Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем.

Побудова математичних моделей. Точність та обмеження під час розрахунків. Розв'язування функціональних задач.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
лк		п	лаб.	інд.	с	лк		п	лаб.	інд.	с		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Прогресивні інформаційні технології. Використання сучасного програмного забезпечення для оформлення наукової інформації.													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Сучасні інформаційні технології як система інформаційного забезпечення наукових досліджень.	8	2	2			4	8	1				7
Тема 2. Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет.	12	2	2			8	12	1				11
Тема 3. Робота зі структурованими документами.	14		4			10	14		2			12
Тема 4. Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій.	12		2			10	12		2			10
Разом за змістовим модулем 1	46	4	10	0	0	32	46	2	4	0	0	40
Змістовий модуль 2. Технології обробки та аналізу даних.												
Тема 5. Статистичні методи аналізу даних.	22	2	6			14	22	1	2			19
Тема 6. Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем.	22	2	6			14	22	1	2			19
Разом за змістовим модулем 2	44	4	12	0	0	28	44	2	4	0	0	38
РАЗОМ	90	8	22	0	0	60	90	4	8	0	0	78

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Сучасні інформаційні технології як система інформаційного забезпечення наукових досліджень.	2	
2	Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет	2	
3	Робота зі структурованими документами.	4	2
4	Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій.	2	2
5	Статистичні методи аналізу даних.	6	2
6	Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем.	6	2
	Разом	22	8

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Сучасні інформаційні технології як система інформаційного забезпечення наукових досліджень.	4	7
2	Інформаційно-пошукові системи Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет.	8	11

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
3	Робота зі структурованими документами.	10	12
4	Обробка великих масивів даних за допомогою інформаційних технологій.	10	10
5	Статистичні методи аналізу даних.	14	19
6	Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем.	14	19
	Разом	60	78

7. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачені.

8. Методи навчання

1. Група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації: **словесні** (лекція, бесіда, розповідь), **наочні** (демонстрація, презентація), **практичні** (виконання завдань викладача у відповідності з темою лабораторно-практичних занять).

2. Група методів за логікою передачі і сприйняття навчального матеріалу: **індуктивні, дедуктивні, аналітичні і синтетичні**.

3. Група методів за ступенем самостійного мислення при засвоєнні знань: **репродуктивні, продуктивні**, а саме дослідницькі, пошукові, частково-пошукові;

4. Група методів за ступенем управління навчальним процесом: навчання під керівництвом викладача, самостійна робота з підручниками і науковою літературою, текстами лекцій, лабораторно-практичних, виконання завдань з використанням комп'ютера.

9. Методи контролю

Контроль знань, умінь і навичок здобувачів – невід'ємна складова педагогічного процесу та форма зворотного зв'язку. При вивченні курсу «Інформаційні технології у наукових дослідженнях» використовуються такі види контролю: поточний, періодичний (проміжний), підсумковий.

Поточний контроль – контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях, лабораторно-практичних заняттях. Його види та форми:

а) експрес-опитування

- опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції);
- опитування під час лекції на розуміння її суті;
- контроль за засвоєнням матеріалу лекції;
- співбесіда;
- програмований контроль знань (вирішення проблемних і ситуаційних завдань, тестування);
- модульний контроль.

б) **періодичний (проміжний) контроль** – це контроль після вивчення розділу, теми змістових модулів. Він включає такі види контролю:

- контрольні роботи;
- тестові опитування;
- контроль за формуванням практичних умінь і навичок;
- контроль за умінням професійно вирішувати професійно-орієнтовані завдання.

в) *підсумковий контроль* – це контроль, який здійснюється в кінці вивчення курсу – залік.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Залік	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
5	12	14	8	15	16	30	100

T1, T2 ... – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100 A	відмінно	зараховано
82–89 B	добре	
75–81 C		
66–74 D	задовільно	
60–65 E		
35–59 FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34 F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Рекомендована література

Основна

1. Важинський, С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень: навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
2. Вовкодав, О. В., Ліп'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології: навч. посібник. Тернопіль, 2017. 500 с.

3. Волкова, В. Н., Воронков В. А. Денисов А. А. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи. М. : Радио и связь, 1983. 248 с.

4. Волосюк Ю.В., Кузьома В.В., Коваленко О.А., Тихонова Т.В., Нелепова А.В., Бондаренко Л.В., Мороз Т.О., Борян Л.О. Інформаційні технології : навч. посібник. / під ред. А.В. Нелепової. К. : «Кафедра», 2017. 200 с.

5. Грицунов, О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків: ХНАМГ, 2010. 222 с.

6. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. К. : НАУ, 2013. 324 с.

7. Інформаційні технології у наукових дослідженнях: методичні рекомендації та завдання до практичних занять і самостійної роботи здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня спеціальності 091 «Біологія»/ [уклад.: В. М. Дьоміна]; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: ХНАУ, 2021. 127 с.

8. Краус, Н. М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. Полтава: Оріяна, 2012. 183с.

9. Комп'ютерні технології у наукових дослідженнях // Студопедія. URL : https://studopedia.com.ua/1_202935_tema--kompyuterni-tehnologii-u-naukovih-doslidzhennyah.html (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

10. Плєскач В. Л., Затонацька Т. Г. Інформаційні системи і технології на підприємствах : підручник. К. : Знання, 2011. 718 с.

11. Невенченко, А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях : конспект лекцій Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. 116 с. URL : <http://194.44.112.13/chytalna/4706/index.html> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

12. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті : конспект лекцій. Вінниця: ВНТУ, 2016. 71 с. URL: <http://sukhorukov.vk.vntu.edu.ua/file/SITNO/0adb2500d2f4abff939d80a7f4f5c11b.pdf> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

13. Хахаєв, И. А. Gnumeric. Электронная таблица для всех URL: <http://www.myopensoft.narod.ru/office/gnumeric/dopinform.html> (Дата обращения 20. 08. 2020 г.).

Допоміжна

1. Информационные системы и технологии управления : учебник / под ред. Г. А. Титоренко. М. : Юнити-Дана, 2011. 591 с.

2. Каймин В. А. Информатика : учебник. М. : Инфра-М, 2012. 285 с.

3. Корнеев И. К. Ксандопуло Н. Г. Машурцев В. А. Информационные технологии : учебник. М. : Проспект, 2009. 224 с.

4. Мишин И. Н. Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие для аспирантов. Смоленск, ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2015. 148 с.

5. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие. М. : Академия, 2011. 384 с.

6. Регрессионный анализ в Gnumeric URL: <http://mx14.net/blog/2009/01/regressionnyj-analiz-v-gnumeric.html> (Дата обращения 20. 08. 2020 г.).

7. Роганова Н. А., Андреев С. В. Информатика и информационные технологии. URL: <http://www.ctc.msiu.ru/materials/Book1/index1.html>. (Дата обращения 20. 08. 2020 г.).

12. Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України. URL: www.rada.gov.ua (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

2. Генерация идей. URL: http://content.mail.ru/pages/p_27901.html (Дата обращения 27. 08. 2020 г.).

3. Державний фонд фундаментальних досліджень. URL: <http://www.dffd.gov.ua/> (Дата обращения 27. 08. 2020 г.).

4. Інтелектуальна власність. URL: <http://www.intelvas.com.ua/> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

5. Как найти украинские журналы в Scopus. URL: <https://openscience.in.ua/journals-in-scopus.html> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

6. Закон України «Про інформацію» / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, N 48, ст. 650

7/ Инновации, управление изменениями в организациях, управление знаниями. URL: <http://www.bizbooks.com.ua/catalog/cat.php3?c=193&lang=1> (Дата обращения 27. 08. 2020 г.).

8. Кабінет Міністрів України. URL: Режим доступу: www.kmu.gov.ua (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

9. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: <http://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA> (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

10. Міністерство освіти та науки України. URL: www.mon.gov.ua (Дата доступу 28. 08. 2020 р.).

11. Europa universitat VIADRINA Frankfurt (Oder) URL: <https://www.europa-uni.de/en/index.html> (last accessed 20. 08. 2020).

12. Наука в університетах. URL: <https://kis.mon.gov.ua/>.

13. Національна бібліотека імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.mtt.com.ua/> (Дата обращения 20. 08. 2020 г.).

14. Теория. Эксперимент. Технологии. URL: <http://www.tet.zp.ua/> (Дата обращения 27. 08. 2020 г.).

15. Портал видавничої корпорації Pleiades <https://www.pleiades.online/> (last accessed 25.08.2020).

16. Классическая и молекулярная биология. URL: <http://molbiol.ru/> (Дата обращения 27. 08. 2020 г.).

17. E-agriculture. URL: <http://www.e-agriculture.org/> (last accessed 25.08.2020).

18. Global Biodiversity Information Facility (GBIF). URL: <https://www.cbd.int/cooperation/csp/gbif.shtml> (last accessed 26.08.2020).

19. Свободный и открытый доступ к данным по биоразнообразию. URL: <https://www.gbif.org/> (last accessed 26.08.2020).

20. Plant Physiology. URL: <http://www.plantphysiol.org/> (last accessed 25.08.2020).

21. Biotechnology // Nuclineers: biotech. Wizards. URL: <https://nuclineers.com/biotechnology/> (last accessed 25.08.2020).

13. Питання до самоконтролю

1. Поняття інформаційні технології.
2. Види інформаційних технологій у дослідженні захисту та карантину рослин.
3. Особливості інформаційних технологій у дослідженні захисту та карантину рослин.
4. Сучасні інформаційні технології фітосанітарного моніторингу
5. Технології автоматичної ідентифікації.
6. Тенденції розвитку та використання інформаційних технологій в науковій та навчальній діяльності.
7. Збір та зберігання наукових даних. Поняття вхідних даних, проміжних та вихідних.
8. Методи збору даних у науковій діяльності.
9. Побудування методики побудови системи зберігання даних.
10. Поняття бази даних, банка даних та сховища даних.
11. Автоматизація дій з формалізованими та неформалізованими даними.
12. Основні особливості бібліографічної бази Scopus.
13. Основні особливості бібліографічної бази Web of Knowledge?
14. Принципи розрахунку основних наукометричних індексів (індекс цитування, h-індекс, імпаکت-фактор).
15. Системи обробки текстів.
16. Загальні функції текстових процесорів.
17. Поняття логотипу.
18. Види логотипів.
19. Способи створення презентації.
20. Вимоги до оформлення результатів наукових досліджень у вигляді слайдової презентації
21. В яких режимах можна працювати з презентацією?
22. Що можна розміщувати на слайдах презентації?
23. Як графічно оформити слайди?
24. Способи зв'язування слайдів у презентації.
25. Типи анімаційних ефектів застосованих до об'єктів слайда.
26. Поняття web-документу.
27. Призначення програми-браузеру?
28. Поняття web-вузла (web-сайту)?
29. Структура простого web-документу.
30. Призначення мови HTML?
31. Що таке тег і які є теги?
32. Що таке вибірка та генеральна сукупність?
33. Що таке варіаційний ряд та полігон частот?
34. Які основні статистичні оцінки набору даних та що вони означають?
35. Які є типи законів розподілу? Як вони оцінюються?

36. Яким чином оцінюється належність набору даних до нормального закону розподілу?

37. Інформація, як елемент забезпечення адекватності відображення економічних процесів, задоволення потреб планування й управління.

38. Інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації,.

39. Математичні моделі і методи оптимізації складної системи.

40. Похибка досліду.

41. Похибка математичної моделі.

42. Позитивні якості моделювання, недоліки, що притаманні математичним моделям.