

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Буцик Р.М. 

«\_31\_»\_\_серпня\_\_ 2022\_\_р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Геоінформаційні системи у садівництві, овочівництві і виноградарстві**

**Освітній ступінь:** другий (магістр)

**Галузь знань:** 20 Аграрні науки та продовольство

**Спеціальність:** 203 «Садівництво та виноградарство»

**Освітня програма:** «Садівництво та виноградарство»

**Факультет:** плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2022 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Геоінформаційні системи у садівництві, овочівництві і виноградарстві» для здобувачів вищої освіти спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство» освітнього рівня «магістр». Умань: Уманський НУС.- 2022 р. – 12 с.

Розробник: доктор географічних наук, професор  
Сонько С.П.



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та безпеки життєдіяльності

Протокол від «\_31\_» \_серпня\_ 2022 року №\_1\_

Завідувач кафедри екології та БЖД

«\_31\_» \_серпня\_ 2022 р. \_\_\_\_\_ (Василенко О.В.)

(підпис)

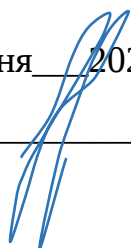


Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії

Протокол № \_1\_ від «\_31\_» \_серпня\_ 2022 р.

«\_31\_» \_серпня\_ 2022 р.

Голова \_\_\_\_\_ А.Г. Тернавський



© Сонько С.П., 2022 рік,

© Уманський НУС, 2022 рік.

## 1. Опис навчальної дисципліни

«Геоінформаційні системи у садівництві, овочівництві і виноградарстві»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 3	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Модулів – 2	203 «Садівництво та виноградарство»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		денне	заочне
Загальна кількість годин – 90		I	I
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
		16	8
		Практичні, семінарські	
		-	4
		Лабораторні	
		20	-
		Індивідуальна робота	
		-	-
		Самостійна робота	
		54	78
		Вид контролю: Залік	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних: I рік (I сем) - 2 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь: магістр		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета курсу (інтегральна компетентність)** - Підготовка висококваліфікованих фахівців із плодівництва, овочівництва і виноградарства з широким діапазоном до працевлаштування, здатних самостійно розв'язувати комплексні спеціалізовані завдання у педагогічній, науково-дослідній, проектно-технологічній та управлінській системах галузі садівництва та виноградарства.

**Завдання** – засвоєння студентами новітніх технологій, методів з побудови тематичних карт, визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на розробку новітніх технологій у садівництві і виноградарстві.

### **Загальні компетентності**

- ЗК 1. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК 2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 6. Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності**

- ФК 4. Здатність застосовувати нові підходи для аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення і самостійного вирішення проблем у професійній діяльності.
- ФК 5. Здатність формувати судження за умов недостатньої або обмеженої інформації, ясно і недвозначно доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.
- ФК 6. Уміння використовувати результати наукових досліджень щодо забезпечення інтенсивних технологій, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи інтенсивних технологій вирощування плодів, овочів та винограду культур.
- ФК 7. Здатність обґрунтовувати завдання досліджень, самостійно організовувати і обирати методи експериментальної роботи, інтерпретувати та представляти результати наукових експериментів, впроваджувати їх у виробництво.
- ФК 8. Уміння складати практичні рекомендації по використанню результатів наукових досліджень. Представляти їх у формі звітів, рефератів, публікацій та публічних обговорень.
- ФК 9. Проектно-технологічна діяльність:
  - здатність використовувати інноваційні процеси в агропромисловому комплексі при проектуванні та реалізації екологічно-безпечних, економічно-ефективних технологій виробництва плодоовочевої продукції та винограду.

### **Програмні результати навчання**

- ПР 3. Інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та /або практичних задач і проблем плідництва, овочівництва, виноградарства, грибівництва.
- ПР 5. Використовувати сучасні методи обробки та інтерпретації інформації під час наукових досліджень та/або інноваційної діяльності.
- ПР 6. Уміти самостійно планувати і виконувати дослідницькі та/або інноваційні завдання, формулювати висновки за одержаними результатами.
- ПР 8. Знати сучасні методи та інструментальні засоби досліджень, зокрема, основ біометрії та математичного моделювання.
- ПР 10. Доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.
- ПР 12. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів і методів науково-дослідницької та виробничої діяльності в плідництві, овочівництві та виноградарстві.
- ПР 15. Проведення консультацій з питань інноваційних технологій в плодовоовочівництві та виноградарстві.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1. Методологічні особливості геоінформатики**

##### **Змістовий модуль 1. Геоінформатика – наука та технологія.**

Тема 1. Поняття про інформатику та геоінформатику, визначення предмету дослідження.

##### **Змістовий модуль 2. Сучасні ГІС пакети та тематичне картографування.**

Тема 2. Тематичне картографування як основа ГІС-моделювання.

Тема 3. Класифікація сучасних ГІС.

#### **Модуль 2. Особливості користування сучасними ГІС**

##### **Змістовий модуль 3. Застосування ГІС технологій.**

Торіс 4. The main functions of modern GIS.

Тема 5. Практичне застосування ГІС-технологій.

Тема 6. Застосування ГІС у сільському господарстві, садівництві та виноградарстві.

##### **Змістовий модуль 4. Дані в геоінформаційних системах.**

Тема 7. Моделі і бази даних у ГІС.

Тема 8. Аналітичні можливості ГІС.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Модуль (розділ, блок змістових модулів)		Обсяг для денного відділення				Обсяг для заочного відділення			
		лекції	лаб.	самост. робота	разом	лекції	практ.	самост.	разом
№	Геоінформаційні системи у садівництві, овочівництві і виноградарстві								
Модуль 1.	<b>Модуль 1. Методологічні особливості геоінформатики</b>								
	<b>Змістовий модуль 1. Геоінформатика – наука та технологія</b>								
	Тема 1. Поняття про інформатику та геоінформатику, визначення предмету дослідження.	2	2	4	<b>8</b>	2	-	5	<b>7</b>
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	2	2	4	<b>8</b>	2	-	5	<b>7</b>
	<b>Змістовий модуль 2. Сучасні ГІС пакети та тематичне картографування.</b>								
	Тема 2. Тематичне картографування як основа ГІС-моделювання.	2	2	5	<b>9</b>	-	1	5	<b>6</b>
	Тема 3. Класифікація сучасних ГІС.	2	2	5	<b>9</b>	-	-	5	<b>5</b>
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	4	4	10	<b>18</b>	-	-	10	<b>10</b>
	<b>Разом за модулем 1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>18</b>
Модуль 2.	<b>Модуль 2. Особливості користування сучасними ГІС</b>								
	<b>Змістовий модуль 3. Застосування ГІС технологій</b>								
	Торік 4. The main functions of modern GIS.	2	2	5	<b>9</b>	2	1	10	<b>13</b>
	Тема 5. Практичне застосування ГІС-технологій.	2	2	5	<b>9</b>	-	-	10	<b>10</b>
	Тема 6. Застосування ГІС у сільському господарстві, садівництві та виноградарстві.	2	4	5	<b>11</b>	2	1	15	<b>18</b>
	<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	6	8	15	<b>29</b>	4	2	35	<b>41</b>
	<b>Змістовий модуль 4. Дані в геоінформаційних системах</b>								
	Тема 7. Моделі і бази даних у ГІС.	2	2	10	<b>14</b>	-	-	20	<b>20</b>
	Тема 8. Аналітичні можливості ГІС.	2	4	15	<b>21</b>	2	1	8	<b>11</b>
	<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	4	6	25	<b>35</b>	4	1	28	<b>33</b>
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>63</b>	<b>72</b>	
<b>Усього годин</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>78</b>	<b>90</b>	

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин.
1.	Підготовка зображення для оцифрування (векторизації)	1
2.	Підготовка текстового редактора «MS Word» для векторизації зображень.	1
3.	Векторизація градусної сітки топографічної основи.	1
4.	Векторизація об'єктів гідрографії та орографії топографічної основи.	2
5.	Векторизація об'єктів шляхів сполучення та населених пунктів.	2
6.	Прив'язка гіперпосилань на векторизовану карту.	2
7.	Векторизація зображень в професійній ГІС Mapinfo.Prof	2
8.	Застосування ГІС у сільському господарстві, садівництві та виноградарстві.	2
9.	Використання даних ДЗЗ у ГІС	2
10.	Analytical capabilities of GIS	1
11.	Робота з оверлеєм в професійній ГІС Mapinfo.Prof	2
12.	Робота з базами даних в професійній ГІС Mapinfo.Prof	2
	<b>Всього</b>	<b>20</b>

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геоінформатика – наука та технологія	5
2	Сучасні ГІС пакети та тематичне картографування	5
3	Застосування ГІС технологій	5
4	Дані в геоінформаційних системах	8
5	Введення та подання інформації в ГІС	10
6	Методика роботи з елементарною ГІС на основі стандартного пакету MS OFFICE	10
7	Аналітичні можливості ГІС	11
8	Разом	54

## 7. Методи навчання

Під час навчання застосовуються такі методи: лекції, практичні заняття, підготовка повідомлень та доповідей на практичні заняття, самостійне вивчення тем дисципліни.

До підготовки фахівців високого рівня використовуються такі методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- словесні методи – розповідь-пояснення, бесіда, лекція.
- наочні – ілюстрація, демонстрація;
- практичні – практичні роботи, реферати;
- репродуктивний – викладач дає завдання, у процесі якого студенти здобувають вміння застосовувати знання за зразком.
- дослідницький – викладач ставить перед студентами проблему, а ті вирішують її самостійно, висувуючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього джерела інформації, матеріали тощо.
- метод проблемного викладу – викладач до викладу матеріалу ставить проблему, формулює пізнавальне завдання на основі різних джерел і засобів; показує спосіб рішення поставленого завдання; спосіб досягнення мети - розкриття системи доказів, порівняння точок зору, різних підходів; студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку.
- частково-пошуковий, або евристичний, метод - полягає в організації активного пошуку рішення висунутих у навчанні (або сформульованих самостійно) пізнавальних завдань; пошук рішення відбувається під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок; процес мислення здобуває продуктивний характер; процес мислення поетапно направляєється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над програмами (у тому числі й комп'ютерними) і навчальними посібниками; метод дозволяє активізувати мислення, викликати зацікавленість до пізнання на семінарах і колоквиумах.

## 8. Методи контролю

Усне опитування - передбачає таку послідовність: формулювання запитань (завдань) з урахуванням специфіки предмета і вимог програми; підготовка студентів до відповіді та викладу знань; коригування викладених у процесі відповіді знань; аналіз і оцінювання відповіді.

Письмове опитування - його метою є з'ясування в письмовій формі ступеня оволодіння студентами знаннями, вміннями та навичками з предмета, визначення їх якості – правильності, точності, усвідомленості, вміння застосувати знання на практиці., тестування.



Програмований контроль - реалізується він шляхом пред'явлення усім студентам стандартних вимог, що забезпечується використанням однакових за кількістю і складністю контрольних завдань, запитань. При цьому аналіз відповіді, виведення і фіксація оцінки можуть здійснюватися за допомогою індивідуальних автоматизованих засобів.

Практична перевірка - її застосовують з навчальних дисциплін, які передбачають оволодіння системою практичних професійних умінь та навичок, і здійснюють під час проведення практичних і лабораторних занять з цих навчальних дисциплін, у процесі проходження різних видів виробничої практики. Така перевірка дає змогу виявити, якою мірою студент усвідомив теоретичні основи цих дій.

Метод самоконтролю - його суттю є усвідомлене регулювання студентом своєї діяльності задля забезпечення таких її результатів, які б відповідали поставленим завданням, вимогам, нормам, правилам, зразкам. Мета самоконтролю – запобігання помилкам і виправлення їх. Показником сформованості самоконтролю є усвідомлення студентом правильності плану діяльності та її операційного складу, тобто способу реалізації цього плану.

Метод самооцінки - передбачає він критичне ставлення студента до своїх здібностей і можливостей, об'єктивне оцінювання досягнутих результатів.

#### 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль №1			Модуль №2					сума
ЗМ 1	ЗМ 2		ЗМ 3		ЗМ4			100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
10	10	10	10	10	15	15	20	

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту практики (роботи),	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	

74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	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

### 10. Методичне забезпечення

Сонько С.П., Косенко Ю.Ю. Геоінформаційні системи в охороні довкілля, сільському та лісовому господарстві. Курс лекцій з дисципліни «Основи геоінформатики» для студентів напрямів підготовки: 6.090106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування; 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство; 6.090101 – Агрономія, спеціальність 8.09010104 – Плодівництво і виноградарство.

2. Сонько С.П. Точне землеробство на основі ГІС. Навчальна презентація.

### 11. Рекомендовані джерела

#### а) Основні

1. Муха Б.П., Байрак Г.Р. Дистанційні дослідження Землі. Навч.підручник. – Видавничий центр ЛНУ імені Франка, 2008.- 600 с. Електронний ресурс. Режим доступу [https://issuu.com/olegafanasiev/docs/muha\\_bayrak\\_ddz\\_parth\\_1](https://issuu.com/olegafanasiev/docs/muha_bayrak_ddz_parth_1)
2. Некос А.Н., Щукін Г.І., Некос В.Ю. Дистанційні методи досліджень в екології: Навчальний посібник. - Х.: ХНУ імені В. Н Каразіна, 2007. - 372 с.
3. Національний атлас України. Електронна версія.- ІСГЕО&ІГНАНУ/- CD,1999-2000 рр.
4. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Навчальний посібник./ Суми:Університетська книга, 2006.- 295 с.
5. Сонько С.П. Інтернет-проект відкритої регіональної географічної бази даних./ Вісник Дніпропетровського національного університету. Серія геологія, географія. /2003.- С.106-117.

6. Сонько С.П., Косенко Ю.Ю. Геоінформаційні системи в охороні довкілля, сільському та лісовому господарстві. Курс лекцій з дисципліни «Основи геоінформатики» для студентів напрямів підготовки: 6.090106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування; 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство; 6.090101 – Агрономія, спеціальність 8.09010104 – Плодівництво і виноградарство.

#### **б) додаткові**

7. Василенко О.В., Суханова І.П., Сонько С.П. Моніторинг навколишнього середовища./ Навчальний посібник. Рекоменд. Вченою радою УНУС – Умань: Ред.-вид.центр УНУС. – Умань, 2019 – 186 с.

8. Крисенко М.В. Застосування ГІС-технологій від ESRI для потреб лісового господарства / С.В. Крисенко. /[http://www.e-catalog.name/cgi-bin/irbis64r\\_61/cgiirbis](http://www.e-catalog.name/cgi-bin/irbis64r_61/cgiirbis).

9. Лялько В.І. Аерокосмічні методи одержання оперативної екологічної інформації в районах інтенсивного техногенного впливу на довкілля./ [www.ecoleague.colocall.com/](http://www.ecoleague.colocall.com/)

10. Поліщук Б.В. Сучасні досягнення і проблеми в дослідженнях розвитку та стану лісів./ Геодезія, картографія і аерофотознімання. Вип. 70. 2008.- С.38-45.

11. Сонько С.П. Досвід використання елементарних ГІС в екологічних дослідженнях. / Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної та екологічної науки: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. присвяченої 25-річчю відкриття спеціальності «Екологія» у Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка (7-8 травня 2019 р.) // наук. ред. Л.П. Царик, М.Я. Сивий, А.В. Кузишин, Я.О. Мариняк. – Тернопіль: СМП «Тайп», 2019. – 208 с.- С.С. 53-59. <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/6855>

12. Сонько С.П. Методологічні проблеми розвитку геоінформатики./ Сборник научных трудов Национальной горной академии Украины.-№12.-Т.1./Днепропетровск: РИК НГА Украины,2001.- с.12-20.

13. Тимчук Я.Я., Вередюк В.Ю. Використання ГІС-технологій та засобів супутникової навігації для моніторингу лісових екосистем Карпатського національного природного парку./<http://www.pryroda.gov.ua>.

14. Часковський О.Г. Інвентаризація лісових насаджень Розточчя з використанням дистанційних методів./Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.03.02 /. Нац. аграр. ун-т. — К., 2001. — 18 с.

15. Юрій Шпарик, Марек Мачоушек, Філіп Гаєк, Світлана Кохан, Олексій Сахацький, Галина Жолобак. Перспективи дистанційного зондування Землі для вирішення лісівничих завдань. / [http://www.ekoinform.com.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=51%3a2010-01-04-09-02-00&catid=7%3a2009-07-06-09-51-16&itemid=41&lang=ru](http://www.ekoinform.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=51%3a2010-01-04-09-02-00&catid=7%3a2009-07-06-09-51-16&itemid=41&lang=ru).

16. Sergiy Sonko, Daria Shiyan, Olena Lakomova. Dynamics of Oncological Morbidity in Kryvyi Rih Environment. / Advances in Economics, Business and Management Research, volume 129 III International Scientific Congress Society of Ambient Intelligence 2020 (ISC-SAI 2020).- р.р. 15-22. DOI <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200318.003>. наукометричне видання. (Web of Science).

### **Інформаційні ресурси**

17. Field-Map. Frequently Asked Questions. <http://www.fieldmap.cz/faq2.php>

18. Field-Map. Example Projects. / <http://www.fieldmap.cz/faq2.php>

19. Досвід застосування ГІС-технологій «ПАНОРАМА» для вирішення задач геодезії, картографії та кадастру. // <http://www.pryroda.gov.ua/ua/index.php?newsid=1106>

20. ЗВЕРХУ ВИДНО ВСЕ. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ — В ДОПОМОГУ АГРАРІЯМ./ <http://journal.agrosector.com.ua/archive/2/25>

### **Зміни у робочий програмі:**

1. Удосконалено структуру дисципліни.

2. Доповнено список джерел новими авторськими публікаціями.