

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

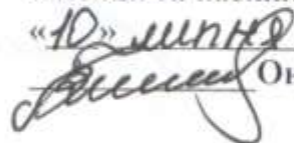
Кафедра селекції і насінництва ім. проф. М.Д. Гончарова

«Затверджую»

Завідувач кафедри

селекції та насінництва ім. М.Д. Гончарова

«10» липень 2020 р.

 Оничко В.І.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 6 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОНОМІЇ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність

201 "Агрономія"

(шифр та назва спеціальності)

Освітня програма: Агрономія (другий рівень (магістр) вищої освіти)

Факультет Агротехнологій та природокористування

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з *Інформаційних технологій в агрономії* для студентів за спеціальністю *201 "Агрономія"*

Розробник:
Бердін С.І., доцент


_____ підпис

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *селекції та насінництва ім. М.Д. Гончарова*.

Протокол від 09.06.2020 року № 19

Завідувач кафедри

 (Оничко В.І.)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

 (В.І. Оничко)


Декан факультету


_____ на якому викладається дисципліна (Коваленко І.М.)

Декан факультету


_____ до якого належить кафедра (Коваленко І.М.)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 (H. Баранюк)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 10.07. 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,5	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
	Спеціальність: 201 "Агрономія"		
Модулів – 2	Спеціальність: 201 "Агрономія"	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 4		2020-2021 -й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Курс	
		1-	
Загальна кількість годин - 105	Семестр		
	1-й		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 3	Освітній ступінь: магістр	Лекції	
		8 год.	
		Практичні, семінарські	
		-	
		Лабораторні	
		8 год.	
		Самостійна робота	
		89 год.	
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю:			
Екзамен			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить(%):
для заочної форми навчання – 15%/85% (16/89)

2. Мета та завдання дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є: привити студентами навички роботи з інформаційними технологіями в агрономії на основі спеціалізованих програмних продуктів, виробити практичні навички з вибору технічних засобів для їх реалізації.

Завданням завданнями вивчення дисципліни є: ознайомлення студентів з основними принципами функціонування інформаційних систем; підготовка студентів до повноцінного використання інформаційних систем у сфері агрономічних досліджень; підготовка студентів до розуміння принципів створення і функціонування АРМ та інших баз даних в області агрономії, робота з безпілотними літаючими апаратами (БЛА)..

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: цифрові технології та шляхи їх реалізації; види прикладного, системного та інструментального програмного забезпечення; методи формування і розробки документів в MS Office: Word, Excel, Access, PowerPoint, методику оформлення та написання наукових тез, основні системні підходи до збору та трансформації інформації в базових агрономічних дисциплінах, основні методи і підходи до створення АРМ-агронома та інших баз даних, визначення індексу листової поверхні (NDVI) за допомогою БЛА.

вміти: вибирати технічні пристрої персонального комп'ютера для реалізації комп'ютерних технологій; вибирати програмне забезпечення для проведення оформлювальних-розрахункових робіт засобами персонального комп'ютера; представляти за допомогою засобів інформаційних технологій результати досліджень; реалізовувати математичний апарат у виробничих умовах засобами персонального комп'ютера для прийняття обґрунтованих висновків за результатами досліджень, вибирати оптимальне програмне забезпечення для реалізації інформаційних систем в практичному землеробстві

1. Програма навчальної дисципліни

(затверджена Вченою радою СНАУ 23.04.2018 р. протокол №10)

Змістовний модуль 1. Введення до курсу

Тема 1. Введення в курс.

Завдання освоєння інформаційних технологій. Системні підходи до збору і пошуку інформації. Основи наукового аналізу, як фактор систематизації інформації.

Програмні продукти, що використовуються в агрономічних дослідженнях. Основні їх характеристики і можливості використання з прив'язкою до різних

напрямів досліджень в агрономії. Поняття про подання результатів обробки експериментальних досліджень в числовій формі і у вигляді графічних залежностей.

Змістовний модуль 2. Комп'ютери та програмне забезпечення

Тема 2. Персональний комп'ютер, як засіб комунікації.

Вибір технічних пристроїв персонального комп'ютера для реалізації комп'ютерних технологій. Комп'ютерні технології та шляхи їх реалізації. Архітектура ПК та основні її складові. Внутрішні пристрої системного блоку. Периферійні пристрої ПК.

Налаштування технічних пристроїв персонального комп'ютера для реалізації комп'ютерних технологій. Технічні умови та способи підключення пристроїв до системного блоку. Технічні характеристики пристроїв введення та виведення інформації. Операції в Windows з налаштування пристроїв введення та виведення інформації.

Змістовний модуль 3. Використання інформаційних технологій в агрономічних дослідженнях.

Тема 3. Основні напрямки досліджень в агрономії та їх програмне забезпечення.

Основні об'єкти досліджень в агрономії. Програмне забезпечення досліджень в галузі агрономії та біології. Методи введення інформації, систематизації та обробки первинних даних у різних програмних продуктах.

Тема 4. Використання інформаційних технологій в оформленні результатів досліджень в агрономії.

Вимоги до оформлення наукових робіт в агрономії. Вимоги до оформлення таблиць в наукових публікаціях. Аналіз таблиць в наукових публікаціях. Використання текстового редактора складання та оформлення наукових тез. Базові використання текстового редактора: структурування текстових документів, способи гіпертекстових зв'язків в документі, оформлення елементів текстового документа в табличній формі. насичення текстового документа графікою, запис нестандартних текстових конструкцій.

Тема 5. Інформаційні технології в проведенні графічного аналізу результатів досліджень в агрономії.

Графічний аналіз в агрономії. Види графіків, що використовуються для аналізу в дослідженнях з агрономії. Програмне забезпечення для побудови графічних об'єктів. Основні помилки при проведенні аналізу. Проблема не повної реалізації аналізу на основі використання стандартних графіків в агрономічній практиці.

Тема 6. Специфіка використання інформаційних технологій в презентація наукових досягнень з агрономії.

Базові вимоги, пропоновані до презентацій в агрономії. Програмне забезпечення для оформлення презентацій. Публікація презентації. Захист презентації.

Змістовний модуль 4. Інформаційні технології в агрономічній практиці

Тема 7. Інформаційні системи в землеробстві

Базові напрямки збору інформації в землеробстві. Формування баз даних в землеробстві. Робота з електронною книгою історії полів сівозмін, електронними визначниками бур'янів і електронними рекомендаціями з підбору гербіцидів до даного виду бур'янів. Робота БЛА по визначенню забур'яненості посівів. Основні елементи точного землеробства.

Тема 8. Інформаційні системи в захисті рослин

Базові напрямки збору інформації у захисті рослин. Формування баз даних у захисті рослин. Робота з електронними довідниками та базами даних за переліком пестицидів до використання в Україні, характеристикою пестицидів, електронними визначниками хвороб і шкідників.

Тема 9. Інформаційні технології в насінництві.

Базові напрямки збору інформації в насінництві. Формування баз даних в насінництві. Робота з електронними каталогами сортів, з програмним забезпеченням по розрахунку норм висіву, електронними журналами руху насіннєвого матеріалу (шнурова книга насіння).

Тема 10. Інформаційні технології в агрохімії.

Базові напрямки збору інформації в агрохімії. Формування баз даних в агрохімії. Робота з електронними ґрунтовими картами, з електронними довідниками та комп'ютерними програмами розрахунку систем застосування добрив

Тема 11. Інформаційні технології в рослинництві

Базові напрямки збору інформації в рослинництві. Формування баз даних в рослинництві. Робота з електронними технологічними картами. АРМ-агронома. Огляд основних АРМ-агронома і принципи їх роботи.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	Усього	денна форма			заочна форма		
		го	у тому числі			у тому числі	
	лекції	лабара-торні	с.р.	лекції	лабара-торні	с.р.	
Модуль 1. Базові поняття інформаційних систем							
<i>Змістовий модуль 1. Вступ до курсу</i>							
Тема 1. Введення до курсу	6				1	5	
Разом за змістовим модулем 1	6				1	5	
<i>Змістовий модуль 2. . Комп'ютери та програмне забезпечення</i>							
Тема 2. Персональний комп'ютер, як засіб комунікації	12					12	
Разом за змістовим модулем 2	12					12	
Усього годин по модулю 1	18				1	17	
Модуль 2 . Прикладне застосування інформаційних технологій в агрономії							
<i>Змістовий модуль 3. Використання інформаційних технологій в агрономічних дослідженнях.</i>							
Тема 3. Основні напрямки досліджень в агрономії та їх програмне забезпечення	7				1	6	
Тема 4. Використання інформаційних технологій в оформленні результатів досліджень в агрономії.	10				2	8	
Тема 5. Інформаційні технології в проведенні графічного аналізу результатів дослідження в агрономії.	26				2	22	
Тема 6. Специфіка використання інформаційних технологій в презентації наукових досягнень по агрономії.	8				2	6	
Разом за змістовим модулем 3	51				5	42	
<i>Змістовий модуль 4. Інформаційні технології в агрономічній практиці</i>							
Тема 7. Інформаційні системи в землеробстві	7					5	
Тема 8. Інформаційні системи в захисті рослин	6					6	
Тема 9. Інформаційні технології в насінництві	6					6	
Тема 10. Інформаційні технології в агрохімії.	7					7	
Тема 11. Інформаційні технології в рослинництві	10				2	6	
Разом за змістовим модулем 4	36				2	30	
Усього годин по модулю 2	87				7	72	
ІНДЗ							
Усього годин	105				8	89	

5. Теми та план лекційних занять (заочна форма)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<p>Тема 1. Введення до курсу. Основні напрямки досліджень в агрономії та їх програмне забезпечення</p> <p style="text-align: center;">План</p> <p>1. Задачі по освоєнню інформаційних технологій 2. Основні об'єкти досліджень в агрономії. 3. Основи наукового аналізу в агрономії 4. Програмне забезпечення досліджень в галузі агрономії та біології. 5. Поняття про представлення результатів обробки експериментальних досліджень у числовій формі та у вигляді графічних залежностей.</p>	2
2	<p>Тема 2. Інформаційні технологи в проведенні графічного аналізу результатів дослідження в агрономії.</p> <p style="text-align: center;">План</p> <p>1. Види графіків, що використовуються для аналізу в дослідженнях з агрономії. 2. Вибір програмного забезпечення для реалізації графічного аналізу об'єктів рослинництва. 3. Основні помилки при проведенні графічного аналізу та побудови графіків.</p>	2
3	<p>Тема 4. Специфіка використання інформаційних технологій в презентації наукових досягнень по агрономії.</p> <p style="text-align: center;">План</p> <p>1. Базові вимоги, що пред'являються до презентацій в агрономії. 2. Програмне забезпечення для оформлення презентацій. 3. Публікація презентації. Захист презентації.</p>	2
4	<p>Тема 3. Інформаційні системи в рослинництві.</p> <p style="text-align: center;">План</p> <p>1. Базові напрямки збору інформації в рослинництві. 2. Формування баз даних в рослинництві. 3. Поняття АРМ. Базові підходи побудови АРМ-агронома.</p>	2
Разом:		8

6. Теми лабораторних занять (заочна форма)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1.	Створення наукового документу за допомогою ПК.	2
2.	Побудова графіків по формуванню врожайності за завданням викладача	2
3.	Ознайомчий курс із програмою АРМ "Soft Farm"	2
4.	Робота над презентацією наукових досягнень в MS PowerPoint	2
Разом:		8

7. Самостійна робота (заочна форма)

№ з/п	Назва та зміст модулів та їх елементів	Кількість годин
1.	Тема 1. Введення до курсу.	5
2.	Тема 2. Персональний комп'ютер, як засіб комунікації.	12
3.	Тема 3. Основні напрямки досліджень в агрономії та їх програмне забезпечення.	6
4.	Тема 4. Використання інформаційних технологій в оформленні результатів досліджень в агрономії.	8
5.	Тема 5 Інформаційні технологи в проведенні графічного аналізу результатів дослідження в агрономії.	22
6.	Тема 6. Специфіка використання інформаційних технологій в презентація наукових досягнень з агрономії.	6
7.	Тема 7. Інформаційні системи в землеробстві.	5
8.	Тема 8. Інформаційні системи в захисті рослин.	6
9.	Тема 9. Інформаційні технології в насінництві.	6
10.	Тема 10. Інформаційні технології в агрохімії.	7
11.	Тема 11. Інформаційні технології в рослинництві.	6
Разом:		89

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод,

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. Аналітичний

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. Проблемний

3.2. Частково-пошуковий (евристичний)

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць.

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - виконання аналітично-розрахункових завдань;
 - результати тестування.

10. Розподіл балів, які отримують студенти (заочна форма)

Поточне тестування та самостійна робота											СРС	Разом за модулі та СРС	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Модуль 1 6 балів		Модуль 2 40 балів												
Змістовий модуль 1 (3б)	Змістовий модуль 2 (3б)	Змістовий модуль 3 (29 б)				Змістовий модуль 4 (5 б)								
		T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	30	70	30	100
3	3	1	2	25	1	1	1	1	1	1				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Бердін С. І. Інформаційні системи в агрономії. Практикум з дисципліни. Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. 60 с

2.. Бердін С. І. Інформаційні технології в агрономії. Частина 1. Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни для студентів 1 курсу магістратури, факультету агротехнологій та природокористування за спеціальністю 8.090101 "Агрономія". Суми: Сумський національний аграрний університет, 2014. 48 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Бердін С.І. Інформаційні технології в агрономії: Курс лекцій./ С. І. Бердін – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2016. - 72 с.
2. Інформаційні технології в агрономії : навч. посібник / М. М. Маренич [та ін.]; Полтавська ДАА. - Полтава, 2017. - 352 с.
3. Тверезовська Н. Т. Інформаційні технології в агрономії : навч. посібник / Н. Т. Тверезовська, А. В. Нелєпова ; Каб. міністрів України, Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - К. : Центр учбової л-ри, 2013. – 281 с.
4. Корнилов Г. И. Основы теории систем и системного анализа.// Г. И. Корнилов. - [Курс профессора кафедры информационных систем и высшей математики ИДА Корнилова Г. И.] - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/635472/> - 98с.
5. Романова Ю. Д. Информатика и информационные технологии в агрономии: уч. пособие./Ю. Д. Романова. – М.: Эксмо, 2008. -592 с

Допоміжна

1. Кобець М. І. Використання сучасних інформаційних технологій в системах сільськогосподарського менеджменту / М. І. Кобець. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://undp.org.ua/agro/pub/ua/P2005_05_08_05.pdf
2. Куссуль Н. М. Оценка состояния растительности и прогнозирование урожайности озимых культур Украины по спутниковым данным / Н. М. Куссуль, М. І. Ильин, С. В. Скакун, А. М. Лавренюк. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sci-gems.math.bas.bg/jsui/bitstream/10525/1064/1/IBS-03-r16.pdf>
3. Адаменко Т. І. Особливості адаптації системи CGMS для оперативної оцінки стану та прогнозу врожайності озимої пшениці в Україні / Т. І. Адаменко, О. А. Кривобок, О.О. Кривошеїн // Праці УкрНДГМІ. - 2001. - №261. -118 – 129 с.
4. Полевой А.Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов / А.Н. Полевой – Ленинград: Гидрометеиздат, 1988. – 320 с.
5. Дрейнер Н. Прикладной регрессионный анализ / Н. Дрейнер, Т. Смит. – М.: Финансы и статистика, 1987. –351 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Методично рекомендований алгоритм написання тез доповідей / І.М. Козубцов. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://istpravda.do.am/forum/20-100>
2. Як написати тези роботи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ehow.in.ua/72618-yak-napisati-tezi-roboti.html>
3. Павлов И. В. Графические методы анализа./ И. В. Павлов. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pavlov-iv.ru/page155/page167/index.html>

4. Электронный учебник компании StatSoft. Графические методы анализа данных. Краткий обзор типов графиков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stgraph.html>

5. Планування посівів і технології вирощування, контроль робіт та економічний аналіз діяльності. Сайт Soft.Farm - безкоштовна on-line система планування, обліку і аналізу діяльності сільськогосподарських підприємств, що займаються рослинництвом і тваринництвом. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.soft.farm/uk>

6. Основы статистического анализа данных . [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sciencefiles.ru/section/34/>

7. Никитенко Г. Ф. Опытное дело в полеводстве./ Г. Ф. Никитенко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ussr-forever.ru/book/opitnoe_delo.pdf

ДОДАТОК 1

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)							
	ПРН1	ПРН3	ПРН4	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10
ДРН 1. Обґрунтовувати завдання досліджень, інтерпретувати та представляти результати наукових експериментів .	+	+					+	
ДРН 2. Представляти та захищати результати наукових публікацій				+				
ДРН 3. Здатен консультувати та використовувати ІТ-технології в агрономічній практиці			+	+				
ДРН 4. Обґрунтовувати та формувати вимоги, комплексні підходи для створення продуктів дигіталізації в агрономічній практиці	+	+	+		+	+	+	