

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра селекції та насінництва імені проф. М.Д. Гончарова

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**Системи інноваційних технологій в сільськогосподарському виробництві
(ТОПАЗ)
(обов'язковий)**

Реалізується в межах освітньої програми: **Підприємництво, торгівля та біржова діяльність**
за спеціальністю **076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»**

на **першому (бакалаврському)** рівні вищої освіти

Розробник: (С.І. Терещенко) Оничко В.І., к.с.-г.н., доцент, зав. кафедри селекції та насінництва ім. проф. М.Д. Гончарова

Розглянуто, хвалено та атверджено на асіданні кафедри кономіки та спирисництва	протокол від 16 червня 2021 року №12
	Завідувач _____ Оничко В.І. кафедри

огоджено:

арант освітньої програми _____ (С.І. Терещенко)

екан факультету, де реалізується освітня програма _____ (Н.І. Строченко)

цензію на робочу програму (додається) надали:

_____ (В.І. Терещенко)
_____ (Касекоба Н.М.)

тодист відділу якості освіти,
ензування та акредитації _____

_____ (Бабюшина В.В.)

есстровано в електронній базі: дата: _____ 2021 р.

АУ, 2021 рік

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Системи інноваційних технологій в сільськогосподарському виробництві (ТОПАЗ)							
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування, кафедра селекції та насінництва імені проф. М. Д. Гончарова							
3.	Статус ОК	Обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОПП «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» / 2021 рік набору							
5.	Рівень НРК	6							
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 1-15 тиждень							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредити ЄКТС							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні / семінарські		Лабораторні			
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
		150		46		30			
10.	Мова навчання	Українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Оничко В.І., к.с.-г.н, доцент							
11.1	Контактна інформація	Оничко Віктор Іванович, завідувач кафедри селекції та насінництва імені проф. М .Д. Гончарова, каб. 2 корпусу тепличного комплексу. e-mail: onichko@gmail.com . Телефон: (099)9062263 Час проведення консультацій – щосереди з 14:00 до 15:00,							
12.	Загальний опис освітнього компонента	<p>В основу дисципліни покладено завдання та принципи, визначені Законом України «Про інноваційну діяльність» (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text), та підходи, що передбачають поєднання теоретичного навчання та практичних навичок.</p> <p>Дисципліна являє собою інтегрований курс, що поєднує:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Модуль 1. Інноваційні технології в рільництві, спрямований на розкриття аспектів формування і розвитку теорії інновацій, особливості інноваційного розвитку агропромислового виробництва, поняття про технології та їх класифікація, інновації в технології обробітку ґрунту, система точного землеробства; агробіологічні та агротехнічні основи технологій вирощування польових культур, технології з різним рівнем інтенсифікації виробництва. - Модуль 2. Сучасні інноваційні технології у 							

		тваринництві та переробці продукції, який дозволяє студенту вивчити та засвоїти інноваційні технології в кормовиробництві та тваринництві, сучасні способи зберігання та переробки зерна, теоретичні основи зберігання овочів, плодів та ягід.
13.	Мета освітнього компонента	Підготовка фахівців, які володіють знаннями щодо визначення та розкриття основних переваг використання інноваційних сучасних технологій сільськогосподарського виробництва, визначення їх впливу на підвищення загального рівня конкурентоспроможності сільського господарства.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент поглиблює компетенції, які є основою для подальшого вивчення інших освітніх компонентів освітньої програми, зокрема, виробничої економіки сільськогосподарських підприємств (Топаз).
15.	Політика академічної доброчесності	<p>Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної або наукової діяльності.</p> <p>Порушення академічної доброчесності при вивченні ОК «Інноваційні технології сільськогосподарського виробництва» вважаються: академічний плагіат, академічне шахрайство (списування, обман, видавання чимось виконаної роботи за власну), використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань</p> <p>За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:</p> <p>Академічний плагіат – оцінка 0, повторне виконання завдання.</p> <p>Академічне шахрайство – анулювання отриманих балів; повторне проходження оцінювання повторне виконання несамотійно виконаної роботи;</p> <p>Використання електронних пристроїв під час підсумкового контролю знань – відсторонення від виконання роботи, оцінка 0, повторне проходження підсумкового контролю</p>
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3740

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення біржової діяльності і маркетингу студент очікувано буде здатен...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК		Як оцінюється ДРН
	ПРН 8	ПРН 14	
ДРН 1. знати сутність інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві. Знати основні види інновацій в сільському господарстві за предметом і сферою їх застосування, ступенем новизни, глибиною змін, що вносяться, за формою реалізації, спрямованістю використання, періодом реалізації, походженням, величиною витрат, джерелом фінансування, ступенем ризику рівнем новизни, простором дій з розкриттям їх змісту. Знати методологію, теорію та світову практику формування агротехнологій.		+	Обговорення, опитування, робота в групах, дискусія
ДРН 2. знати суть інноваційний в обробітку ґрунту, а саме особливості ґрунтозберігаючих технологій mini-till, no-till, strip-till, smart farming. Знати суть і принципи запровадження в агропідприємствах системи точного землеробства, ГІС системи, системи диференційованого внесення добрив, норм висіву насіння та засобів захисту рослин. Уміти визначення проблемні зони на полях за допомогою індексів вегетації з використанням сучасних цифрових супутникових платформ Cropio, Climate FieldView, SoftFarm, OneSoil.	+	+	Доповідь, обговорення, опитування, дискусія. Тести множинного вибору.
ДРН 3. знати агробіологічні та агротехнічні основи технологій вирощування польових культур, проводити пошук, аналіз та обробку потрібної для складання технологічних схем вирощування польових культур з урахуванням рівня інтенсифікації виробництва, ресурсоощадливості, адаптивності. Знати законодавство і юридичне оформлення органічного виробництва, принципи та особливості органічного виробництва сільськогосподарської продукції.	+	+	Тести множинного вибору; розрахункове завдання
ДРН 4. здатен розкрити особливості інноваційних технологій вирощування кормових культур, заготівлі різних видів кормів: сіна, сінажу, силосу, корнажу. Розкрити сутність сучасних інновацій у розведенні та годівлі тварин, молочному скотарстві та свинарстві.	+	+	Тести множинного вибору
ДРН 5 знати інноваційні технології зберігання та переробки зерна, основи зберігання та переробки овочів, плодів та ягід.	+	+	Тести множинного вибору; індивідуальне завдання

ПРН 8. Застосовувати одержані знання й уміння для ініціювання та реалізації заходів у сфері збереження навколишнього природного середовища і здійснення безпечної діяльності підприємницьких, торговельних та біржових структур

ПРН 14. Вміти застосовувати інноваційні підходи в підприємницькій, торговельній та біржовій діяльності.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота			Самостій на робота	
	Лк	П.з/семін.з	Лаб. з.		
Тема 1. Науково-методологічні аспекти формування і розвитку теорії інновацій. Введення в дисципліну. Поняття та класифікація інновацій, їхні грані. Формування і розвиток теорії інновацій. Інновація та економічне зростання. Сутність інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві.	2	2	-	6	2, 4, 7, 8,9,10, 15,20,21
Тема 2. Особливості інноваційного розвитку агропромислового виробництва. Класифікація інновацій у сільському господарстві. Сучасні інноваційні технології в сільському господарстві. Технології як суспільне благо. Технологічні зміни як чинник економічного прогресу.	2	2	-	6	2, 4, 7, 8 ,9, 10, 20, 21
Тема 3. Поняття про технології та їх класифікація. Склад, структура і функції агротехнологій та окремих технологічних етапів. Методологія, теорія і світова практика формування агротехнологій. Поняття і зміст технологій вирощування.	4	2	-	4	4, 5, 7, 8 ,9, 10, 14
Тема 4. Інновації в технології обробітку ґрунту. Ґрунтозберігаючі технології - mini-till. Нульові технології обробітку ґрунту - no-till. Смугові технології - strip-till. Розумне землеробство	4	2	-	4	3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 18,19
Тема 5. Система точного землеробства. Принципи впровадження точного землеробства. ГІС система. Система диференційованого внесення добрив, норм висіву насіння та засобів захисту рослин. Визначення проблемних зон за допомогою індексів вегетації. Формування та використання карти врожайності. Використання відео- та аерознімків полів.	4	2	-	4	3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 18,19
Тема 6. Агробіологічні основи	2	2	-	6	4, 7, 8, 9, 10,

технологій вирощування польових культур. Класифікація сільськогосподарських культур. Вимоги рослин до умов навколишнього середовища: вода, тепло, повітря, елементи живлення. Біологічні особливості польових культур.					11
Тема 7. Агротехнічні основи технологій вирощування польових культур. Розміщення культур у сівозміні. Способи обробітку ґрунту. Добрива: дози, строки та способи внесення. Сівба: строки, способи сівби, норми висіву насіння. Інтегрований захист рослин від бур'янів, хвороб та шкідників. Збирання врожаю: строки, способи, шляхи зменшення втрат. Запобігання втратам врожаю.	4	2	-	4	4, 7, 8, 9, 10, 11
Тема 8. Технології з різним рівнем інтенсифікації виробництва. Характеристика технологій із різним рівнем інтенсифікації виробництва: інтенсивні, індустріальні, екстенсивні, інтегровані, ресурсоощадливі технології. Використання продуктів генної інженерії та ГМО в рослинництві. Адаптивні та адаптовані технології. ЕМ-технології в рослинництві.	4	2	-	4	4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 20,21
Тема 9. Екологічно-чисті технології виробництва. Органічне виробництво в Україні. Законодавство і юридичне оформлення органічного виробництва. Принципи органічного виробництва сільськогосподарської продукції. Особливості виробництва органічної продукції рослинництва, овочівництва, садівництва і тваринництва. Суть органічного землеробства.	2	2	-	6	1, 4, 5, 7, 8,9,10, 20, 21
Тема 10. Інноваційні технології в кормовиробництві. Класифікація кормових культур і основних кормів. Сучасні технології вирощування кормових культур. Особливості польового кормовиробництва. Інноваційні технології заготівлі різних видів кормів: сіна, сінажу, силосу, корнажу.	2	2	-	6	4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 17, 20,21

Тема 11. Інноваційні підходи до розведення і годівлі тварин. Поняття породи сільськогосподарських тварин. Селекційна робота в тваринництві. Екстер'єр і конституція сільськогосподарських тварин. Основи технології розведення основних с.-г. тварин. Поняття раціонів. Сучасні схеми відгодівлі с.-г. тварин. Запаси різних видів кормів.	4	2	-	4	4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 20,21
Тема 12. Основи молочного скотарства. Основні вимоги при вирощуванні ремонтного молодняка. Молочна продуктивність. Річний цикл діяльності корови. Утримання сухостійних корів. Утримання дійних корів. Господарське значення і біологічні особливості великої рогатої худоби	2	2	-	6	4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 20,21
Тема 13. Основи свинарства. Технологія виробництва свинини в спеціалізованих підприємствах. Технологічні процеси на дільницях холостих, супоросних і підсисних свиноматок. Вирощування племінного і ремонтного молодняку. Відгодівля свиней. Біологічні особливості та породи свиней.	2	2	-	6	4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 20,21
Тема 14. Сучасні способи зберігання та переробки зерна. Фізичні властивості зернової маси. Фізіологічні процеси, що відбуваються в зернових масах при зберіганні, режими та способи зберігання зернових мас. Хімічний склад зерна та насіння. Переробка зерна на борошно. Основи хлібопекарського виробництва. Переробка зерна на крупи. Післязбиральна обробка зернових мас.	4	2	-	4	4, 7, 8, 9, 10, 20, 21
Тема 15. Теоретичні основи зберігання овочів, плодів та ягід. Овочі, плоди та ягоди як об'єкти зберігання. Способи зберігання та закладки на зберігання плодів та овочів. Правила розміщення овочів, плодів та ягід у сховищах. Сучасні способи сушіння та заморожування овочів та фруктів	4	2	-	4	4, 7, 8, 9, 10, 20, 21
Всього	46	30	-	74	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кіль- кість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кіль- кість годин
<p>ДРН 1. Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде знати сутність інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві. Знати основні види інновацій в сільському господарстві за предметом і сферою їх застосування, ступенем новизни, глибиною змін, що вносяться, за формою реалізації, спрямованістю використання, періодом реалізації, походженням, величиною витрат, джерелом фінансування, ступенем ризику рівнем новизни, простором дій з розкриттям їх змісту. Знати методологію, теорію та світову практику формування агротехнологій.</p>	<p>Проведення лекційних занять з мультимедійними презентаціями до кожної з тем. Проведення дискусії за результатами доповідей. Проведення опитування.</p>	14	<p>Підготовка матеріалів для доповіді, обговорення, дискусії; Підготовка до опитування.</p>	16
<p>ДРН 2. Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде знати суть інноваційний в обробітку ґрунту, а саме особливості ґрунтозберігаючих технологій mini-till, no-till, strip-till, smart farming. Знати суть і принципи запровадження в агропідприємствах системи точного землеробства, ГІС системи, системи диференційованого внесення добрив, норм висіву насіння та засобів захисту рослин. Уміти визначення проблемні зони на полях за допомогою індексів вегетації з використанням сучасних цифрових супутникових платформ Cropio, Climate FieldView, SoftFarm, OneSoil.</p>	<p>Проведення лекційних занять з мультимедійними презентаціями до кожної з тем. Проведення дискусії за результатами доповідей. Проведення опитування.</p>	12	<p>Підготовка матеріалів для доповіді з мультимедійною презентацією. Підготовка до тестування (тест множинного вибору)</p>	8
<p>ДРН 3. Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде знати агробіологічні та агротехнічні основи технологій вирощування польових культур, проводити</p>	<p>Модерування дискусії за результатами доповідей. Проведення опитування.</p>	20	<p>Опрацювання теоретичного матеріалу. Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання</p>	20

пошук, аналіз та обробку потрібної для складання технологічних схем вирощування польових культур з урахуванням рівня інтенсифікації виробництва, ресурсоощадливості, адаптивності. Знати законодавство і юридичне оформлення органічного виробництва, принципи та особливості органічного виробництва сільськогосподарської продукції.	Дискусія, пояснення, розрахункові завдання		розрахункових завдань	
ДРН 4. Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен розкрити особливості інноваційних технологій вирощування кормових культур, заготівлі різних видів кормів: сіна, сінажу, силосу, корнажу. Розкрити сутність сучасних інновацій у розведенні та годівлі тварин, молочному скотарстві та свинарстві.	Проведення лекційних занять з мультимедійною презентацією. Практичне заняття, дискусія, пояснення, рольова гра, кейс-метод	18	Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до опитування.	22
ДРН 5. Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде знати інноваційні технології зберігання та переробки зерна, основи зберігання та переробки овочів, плодів та ягід.	Проведення лекційних занять з мультимедійною презентацією. Практичне заняття, дискусія, пояснення, кейс-метод	12	Опрацювання теоретичного матеріалу. Тести множинного вибору; індивідуальне завдання	8
Всього		76		74

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.2 Сумативне оцінювання

5.2.1 Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено:

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тестування (тести множинного вибору, відкритого типу)	20/20%	6 тиждень; 15 тиждень
2.	Атестація	15/15%	відповідно до графіка навчального процесу
3.	Есе	10/10%	5 тиждень; 10 тиждень;
4.	Розрахункові завдання (розрахунок потреби в основних матеріальних ресурсах)	10/10%	8 -10 тиждень
5.	ІНДЗ (складання технології зберігання та переробки зерна, овочів, плодів та ягід.)	15/15%	14-15 тиждень
6.	Іспит	30/30%	16-17 тиждень

5.2.2 Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<6 балів	6-7 балів	8 балів	9-10 балів
Есе	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Тестування	< 12 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	надано вірну відповідь на менш ніж 60% завдань	надано вірну відповідь на 60% - 74% завдань	надано вірну відповідь на 75% -89% завдань	надано вірну відповідь на 90% та більше завдань
Атестація	< 9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	<60% правильних відповідей	60-74 % правильних відповідей	75-89 % правильних відповідей	90-100 % правильних відповідей
ІНДЗ	< 9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, результати презентовано у рамках загальної дискусії
Розрахункове завдання	< 6 балів	6 балів	7-8 балів	9-10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, результати презентовано у рамках загальної дискусії
Іспит	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	27-30 балів
	<i>Студент погано орієнтується в теоретичном у матеріалі, розрахункове завдання не виконано</i>	<i>Студент недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання виконано з суттєвими помилками</i>	<i>Студент добре орієнтується в теоретичном у матеріалі, розрахункове завдання виконано з несуттєвими помилками</i>	<i>Студент відмінно орієнтується в теоретичному матеріалі, розрахункове завдання повністю виконано</i>

5.3 Формативне оцінювання

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час занять	протягом занять
3	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після виступів з доповідями	3-й тиждень
4	Письмовий зворотний зв'язок на Есе	Протягом 2 тижнів після складання
5	Консультації, усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над проєктом	протягом занять
6	Тестування	6-й і 15-й тиждень
7	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів за результатами виконання ІНДЗ	8 тиждень 13-14 тиждень

5.4 Загальна кількість балів за ОК та шкала оцінювання

Загальна кількість балів за освітнім компонентом складає 100 балів.

5.4.1 Шкала оцінювання, що діє в Університеті:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	Для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики, кваліфікаційної роботи	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
75-81		
69-74		
60-68	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1 Основні джерела

6.1.1 Підручники, посібники

1. Борживой Шарапатка, Иржи Урбан Органическое сельское хозяйство. Оломоуц, 2010. 390 с.
2. Зубець М. В., Тивончук С. О. Наукові основи розвитку агропромислового виробництва на інноваційних засадах (теорія, методологія, практика). К. : Аграрна наука, 2006 . 480 с.
3. Войтюк А. Г., Яцун С. С., Довжик М. Я. Сільськогосподарські машини : Основи теорії та розрахунки : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2008. 534 с.
4. Оничко В. І. Інноваційні технології сільськогосподарського виробництва : Курс лекцій для студентів спеціальностей 051 Економіка, 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність, денної форми навчання, освітнього ступеню "Бакалавр". Суми, 2021. 228 с.
5. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві : підручник / [Каленська С. М. та ін.]. Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2015. 201 с.
6. Технологія виробництва продукції тваринництва / за ред. О.Т. Бусенка. К.: Вища освіта, 2005. 496 с.

6.1.2 Методичне забезпечення

7. Оничко В. І. Електронний курс з дисципліни «Інноваційні технології сільськогосподарського виробництва (ТОПАЗ)» для студентів спеціальності «Економіка», «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» у середовищі MOODLE. [hhttps://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3740](https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3740).
8. Оничко В. І. Інноваційні технології сільськогосподарського виробництва : методичні вказівки до виконання практичних занять. Суми : Сумський НАУ, 2020. 48 с.
9. Оничко В. І. Інноваційні технології сільськогосподарського виробництва : методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи. Суми : Сумський НАУ, 2021. 116 с.
10. Оничко В. І. Навчально-методичний комплекс з дисципліни «Інноваційні технології сільськогосподарського виробництва (ТОПАЗ)». Суми: СНАУ, 2019.

6.1.3 Інші джерела

11. Лихочвор В. В., Петриченко, П. В., Іващук В. Ф. Зерновиробництво. Львів : Українські технології, 2008. 624 с.
12. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області / [Щербань В. П. та ін.]. Суми : Козацький вал, 2004. 662 с.
13. Петров П. В., Посполітак Т. Є., Юркевич Є. О. Агротехнологія і технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур : навч. посіб. К. : Аграрна освіта, 2009. 268 с.

14. Системи технологій в рослинництві : навч. посіб. / за ред. Г. М. Господаренко. Умань : СПД Сочінський, 2008. 368 с.
15. Аграрний сектор України. Рослинництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/plant>.
16. НМК "Агроосвіта". Електронні підручники [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agroosvita-online.com.ua/index.php/elektronni-pidruchniki>.
17. Практика землеробства 2012 : Альбом технологічних карт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ucab.ua/files/Survey/UCAB_techcards_preview.pdf.
18. AgriLab – агрохімічний аналіз ґрунтів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrilab.com.ua>.
19. Smart farming – Розробка та впровадження елементів точного землеробства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smartfarming.ua/ua>.

6.2. Додаткові джерела

20. Аграрна економіка. Фермер. Базовий рівень. Підручник і робоча книга для професійно-освітніх закладів у двох томах. Том 1, 2013., 620 с.
21. Аграрна економіка. Фермер. Професійний рівень. Підручник і робоча книга для професійно-освітніх закладів у двох томах. Том 2, 2014., 604 с.

6.3 Програмне забезпечення

Пакети стандартних прикладних програм Microsoft Office