

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра біотехнології та фітофармакології

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ З ОСНОВАМИ АГРОМЕТЕОРОЛОГІЇ

обов'язковий ОК
(обов'язковий / вибірковий)



Реалізується в межах освітньої програми Захист і карантин рослин

за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»

на першому рівні вищої освіти (бакалаврський)

Суми – 2021

Розробники:

 Крючко Л.В., к.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології та фітофармакології
 Кравченко Н.В., д.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології та фітофармакології

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри біотехнології та фітофармакології	протокол від 5 липня 2021 року 0.№42
	Завідувач кафедри  <u>Подгасцький А.А.</u>

Погоджено:

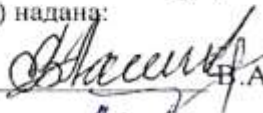
Погоджено:

Гарант освітньої програми  О.М. Бакуменко


Декан факультету, де реалізується освітня програма  Коваленко І.М.

Рецензія на робочу програму (додається) надана:


член проєктної групи

 В.А. Власенко

викладач кафедри біотехнології і фітофармакології

 А.А. Подгасцький

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації

 (Т.О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 02.09. 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
			Подгаєцький А.А.	Бакуменко О.М.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	Системи технологій з основами агрометеорології								
2	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Біотехнології та фітофармакології								
3	Статус ОК	Обов'язковий								
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП «Захист і карантин рослин», 202 Захист і карантин рослин								
5	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	-								
6	Рівень НРК	6 рівень								
7	Семестр та тривалість вивчення, група	1 семестр, 15 тижнів 2 семестр, 15 тижнів ЗР 2101-1								
8	Кількість кредитів ЄКТС	4,0								
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота		Загальний обсяг годин
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні				
		денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	
	Блок 1	-	30	-	-	-	30	-	120	
	Блок 2	14	-	16	-	-	-	30	-	
10	Вид контролю	Залік / залік								
11	Мова навчання	українська								
12	Викладач/Координатор	Крючко Л.В., к.с.-г.н., доцент								

		<p>для розвитку виробництва продукції рослинництва.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вміти обґрунтувати доцільність вирощування культури у відповідній природній зоні з урахуванням її агроекономічних умов. - Уміти прогнозувати врожайність польових культур з урахуванням факторів інтенсифікації (метеорологічні умови, насіння, добрива, технології). - Уміти визначати масу 1000 штук насінин, розраховувати норму висіву під заплановану врожайність та розробляти технологію вирощування польових культур. - Закріпити й поглибити знання про атмосферу, погоду і клімат, одержані на лекціях та лабораторно-практичних заняттях. - Навчитися організовувати і проводити спостереження за метеорологічними елементами на метеостанції м. Суми, (метеорологічному майданчику СНАУ). - Навчитися проводити мікрокліматичні спостереження за типовою програмою. - Оволодіти вмінням обробки та аналізу результатів метеорологічних та мікрокліматичних спостережень. - Володіти методикою і правилами організації агрометеорологічних спостережень; - Користуючись методами первинного опрацювання, аналізу і узагальнення отриманих результатів вимірювань, отримувати кількісні та якісні характеристики погодних і кліматичних умов; - Використовувати оперативну, режимну і прогностичну інформацію для вирішення проектних і виробничих завдань захисту та карантину рослин.
16	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>Пререквізити: фізіологія рослин та основи екології; прикладна математика та інформаційні технології у захисті рослин; захист і карантин рослин, його правові та господарські засади функціонування.</p> <p>Постреквізити: машинне забезпечення агротехнологій, рослинництво з основами кормовиробництва, землеробство з основами ґрунтознавства, технологія зберігання і переробки продукції рослинництва, сільськогосподарська ентомологія, сільськогосподарська фітопатологія; прогноз розвитку хвороб сільськогосподарських культур та організація заходів захисту рослин.</p>
17	Політика академічної доброчесності	<p>Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/.</p> <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність. Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної</p>

		<p>добросочесності та спричиняють суворі покарання:</p> <ul style="list-style-type: none"> –повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); –повторне проходження навчального курсу; –попередження; –винесення догани; –відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»). <p>Політика курсу</p> <p>Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної добросочесності.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> –не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись; –активно брати участь у навчальному процесі; –своєчасно виконувати навчальні завдання; –осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал; –не відволікатися на сторонні справи під час занять; –з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти; –не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача; –приділяти достатню увагу самостійній роботі; –для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо. <p>Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоєння знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.</p> <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p>
--	--	---

		Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).
18	Посилання на курс у системі Moodle	Перший семестр https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1872
		Другий семестр https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1046 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4719

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ ОП «Захист та карантин рослин»

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹				Як оцінюється РНД
	ПРН ₀₆	ПРН ₀₈	ПРН ₁₄	ПРН ₁₆	
ДРН 1. Використовувати нормативно- правові документи, наукову та іншу літературу при практичному застосуванні ведення метеорологічних спостережень	x	x	x		Уміння працювати з довідниками, науковою літературою, аналізувати фахових текстів чи даних. Перевірка та аналіз виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Поточне експрес-опитування;

				тестовий контроль (поточний і підсумковий). Письмове і усне опитування. Вирішення пошукових, ситуаційних задач.
ДРН 2. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії, захисті рослин	x	x		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Тестовий контроль.
ДРН 3. Обґрунтовувати та розробляти комплексні заходи, щодо попередження небезпечних технологічних процесів та метеорологічних явищ.			x	Захист практичних робіт. Обговорення та прийняття рішення по розв'язанні проблем. Усні

					<p>презентації, самооцінювання та взаємооцінювання .Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань</p>
<p>ДРН 4. Знати загальні тенденції розвитку новітніх технологій у вирощуванні сільсько- господарських рослин.</p>	х	х		х	<p>Виконання самостійної роботи. Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань</p> <p>Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань.Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання . Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань</p>

3.ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

(ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

1 семестр (осінній семестр)

Теми практичних занять

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література ⁵	
	Аудиторна робота						Самостійна робота			
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.					
Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.			
Змістовний модуль 1. Загальна характеристика курсу. Земля як засіб сільськогосподарського виробництва.										
Тема 1. Вивчення виробничої класифікації с.-г. культур. Агроекономічні умови для розвитку рослинництва в Україні і в Сумській області.			4			-		4		1,2,4,9-20 Електронні ресурси(EP)
Тема 2. Вивчення добрив. Ефективність використання добрив.			4			-		4		1,2,3,10-19 (EP)
Тема 3 Розрахунок внесення добрив під запланований урожай.			4			-		4		7,10,13,14 (EP)
Тема 4. Складання схем польових сівозмін та обробітку ґрунту.			4			-		4		1,3,5,7-10,17 (EP)
Змістовний модуль 2. Технологія як засіб і процес виробництва продукції рослинництва.										
Тема 5. Вивчення технологічних схем вирощування с.-г. культур			4					4		7,8,9,11,12,14 (EP)
Тема 6. Вивчення сортових ресурсів основних с.-г. культур та особливостей їх насінництва			4					4		7,8,9,10,11,14,17
Тема 7. Складання схем технології вирощування озимих зернових культур.			6					6		2,4,6,7,10 (EP)
Всього годин			30			-		30		

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Модуль 1</i>		
1	Тема 1. Земля як засіб сільськогосподарського виробництва. 1. Розвиток аграрної науки. АПК: склад, структура. 2. Особливості сільськогосподарського виробництва. 3. Ефективність використання землі. 4. Умови для підвищення продуктивності використання землі.	4
2	Тема 2. Хімізація як засіб сільськогосподарського виробництва. Інтегроване землеробство. 1. Класифікація добрив. 2. Застосування добрив. 3. Хімічна меліорація ґрунтів. 4. Система землеробства. 5. Сівозміни. 6. Обробіток ґрунту.	6
3	Тема 3. Селекція і насінництво. 1. Сорти та сортовий контроль сільськогосподарських культур. 2. Насіння та насінневий контроль. 3. Організація насінництва в Україні.	4
<i>Модуль 2</i>		
5	Тема 4. Технологія як засіб і процес виробництва продукції рослинництва. 1. Етапи технології вирощування польових культур 2. Види технологій	4
6	Тема 6. Технологія вирощування озимих та ярих культур. 1. Інтенсивна технологія вирощування озимої пшениці. 2. Технологія вирощування ярої пшениці, ярого ячменю і вівса.	6
7	Тема 7. Особливості вирощування зернобобових та просапних культур. 1. Загальна характеристика та технологія вирощування гороху, люпину, сої. 2. Технологія вирощування цукрових буряків. 3. Технологія вирощування картоплі.	6
	Всього	30

(ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

II семестр (весняний семестр)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл меж за загального бюджету часу								Рекомендована література ⁵
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з/семін. з		Лаб.з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Змістовний модуль 1. Агрометеорологія, як наука									
Тема 1. Поняття про агрометеорологію. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості	2		2		-		3		1,2,4,9-20 Електронні ресурси (EP)
Тема 2. Сонячна радіація, її види. Радіаційний баланс. Фотоперіодизм у рослин	2		2		-		3		1,2,3,10-19 (EP)
Тема 3. Температурний режим ґрунту та атмосфери	2		2		-		3		7,10,13,14 (EP)
Тема 4. Вода в атмосфері. Атмосферні опади	2		2		-		3		1,3,5,7-10,17 (EP)
Змістовний модуль 2. Погода та клімат									
Тема 5. Екологічно небезпечні метеорологічні явища	2		2				6		7,8,9,11,12,14 (EP)
Тема 6. Методи прогнозу заморозків.	2		2				6		7,8,9,10,11,14,17
Тема 7. Мікроклімат, саду, лісу. Фактори формування мікроклімату: географічні та антропогенні	2		4				6		2,4,6,7,10- (EP)
Всього годин	14		16		-		30		

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація і методика проведення метеорологічних спостережень.	2
2	Вимірювання сонячної радіації.	2
3	Вимірювання температури повітря.	2
4	Вимірювання температури ґрунту.	2
5	Вимірювання опадів та випаровування.	2
6	Вимір напряму і швидкості вітру.	2
7	Прогнозування погоди за місцевими прикметами, за синоптичними методом.	2
8	Прогнозування заморозків.	2
	Всього	16

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Модуль 1</i>		
1	Тема 1. Роль агрометеорології в обслуговуванні сільського господарства. 1. Агрометеорологічні вимірювання. 2. Сільськогосподарська мікрокліматологія. 3. Фітокліматологія.	3
2	Тема 2. Проблема моніторингу агросфери. 1. Парниковий ефект 2. Кислотні дощі. 3. Нітрати і нітрити. 4. Важкі метали. 5. Поверхнево-активні речовини (ПАР) 6. Моніторинг і інформація.	3
3	Тема 3. Регулювання температури ґрунту в землеробстві. 1. Механічний обробіток. 2. Мульчування. 3. Зрошення. 4. Снігозатримання.	3
4	Тема 4. Температурний режим у посівах, садах, закритому ґрунті та методи його регулювання.	3
<i>Модуль 2</i>		
5	Тема 5. Вплив перешкод на вітер. Значення вітру у сільському господарстві. 1. Характеристика вітряного потоку. 2. Вітрова тінь. 3. Значення вітру у сільському господарстві.	2
6	Тема 6. Перезволоження. 1. Зміна водно-фізичних властивостей ґрунтів при перезволоженні і заболоченні. 2. Оцінка стану надмірного зволоження ґрунтів за їх агрогідрологічними властивостями.	2
7	Тема 7. Агрокліматичне районування України, Сумської області. 1. Агрокліматичне районування України	2

	2. Агрокліматичне районування Сумської обл. 3. Загальне і спеціальне агроекліматичне районування.	
8	Тема 8. Стан рослин восени та їх зимостійкість. 1. Озимі культури. 2. Багаторічні бобові трави.	2
9	Тема 9. Розрахунок коефіцієнта волого забезпечення території за методом Селянинова (ГТК). 1. Гідротермічний коефіцієнт – показник вологозабезпечення. 2. Розрахунок ГТК.	2
10	Тема 10. Вплив понижених температур на умови росту і розвитку рослин та їх продуктивність. 1. Водний режим. 2. Мінеральне живлення. 3. Дихання. 4. Продуктивність рослин.	2
11	Тема 11. Оцінювання агрометеорологічних умов щодо розвитку і продуктивності сільськогосподарських культур. 1. Агрометеоумови. 2. Оцінка агрометеоумов, а саме при розвитку і продуктивності.	2
12	Тема 12. Агрометеорологічне забезпечення сільськогосподарського виробництва 1. Агрометеоспостереження. 2. Практична цінність.	2
13	Тема 13. Вплив агроекліматичних умов на появи і поширення хвороб і шкідників сільськогосподарських культур. 1. Вплив погодних умов на появу і поширення хвороб в Україні. 2. Вплив погодних умов на появу і поширення хвороб в Сумській області.	2
	Всього	30

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Демонструвати знання і розуміння з агрометеорології та системи технологій, необхідні для відповідного володіння навичками в захисті рослин	Пояснювально-репродуктивні методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда, спрямовані на вирішення ціннісно-орієнтованого змісту навчального матеріалу (в контексті професійних завдань) Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під	15	Наочні: <u>демонстрація, ілюстрація, спостереження.</u> Практичні: <u>лабораторний метод, практична робота, виконання дослідів, вправ, дидактичних завдань, самостійних робіт тощо</u>	10

	час змішаної форми навчання			
ДРН 2. Володіти статистичними методами опрацювання даних в захисті рослин	<i>Частково-пошукові методи:</i> проблемно-діалогові, моделювання, кейс-метод тощо <i>Індуктивні методи</i> - пов'язані із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під час змішаної форми навчання	15		10
ДРН 3. Обґрунтовувати та розробляти комплексні заходи, щодо попередження небезпечних технологічних процесів та метеорологічних явищ.	<i>Наочні методи</i> – демонстрація дослідів <i>Практичні методи</i> – робота з реактивами, лабораторним посудом та приладами з дотриманням правил техніки безпеки. Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під час змішаної форми навчання.	15	пошук інформації для написання доповідей та презентування отриманих результатів, виконання та здача лабораторних робіт дослідницького характеру	20
ДРН 4. Працювати самостійно і як лідер, досягати ефективних результатів за обмежений час, щодо проектування та організації технологічних процесів.	Активні методи навчання використання технічних засобів навчання, диспути, круглі столи, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів	15	читання літератури за темою, перегляд відеороликів в мережі Інтернет та на платформі Moodle виконання лабораторних робіт	20

	лекцій.			
		60		60

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінці за освітнім компонентом використовую поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовую з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативне оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, те, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовую декілька методів одночасно.

5.1. Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної, атестація та залік. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
Осінній семестр			
1.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Загальна характеристика курсу. Земля як засіб сільськогосподарського виробництва. Теми 1-4).	42 балів / 42 %	1 семестр, 7 тиждень
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	1 семестр, 7 тиждень
3	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Технологія як засіб і процес виробництва продукції рослинництва. Теми 5-7)	43 балів / 43%	1 семестр, 15 тиждень
Весняний семестр			
1.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Теми 1-4).	42 балів / 42 %	2 семестр, 7 тиждень
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	2 семестр, 7 тиждень
3	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Теми 4-7)	43 балів / 43%	2 семестр, 15 тиждень

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Усне опитування	<5 балів	5-15	16-19 балів	20-25 балів
	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
Вирішення ситуаційних завдань	<3 балів	3-7	8-11 балів	12-15 балів
	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, розв'язані ситуаційне завдання розв'язане повністю, протокол складений	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Презентація з доповіддю	<3 балів	3-5	6-9 балів	10-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Презентація підготована, але доповідь не чітка, не логічна	Виконано усі вимоги завдання, доповідь та презентація відповідають поставленим вимогам	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення
Протоколи лабораторних робіт	<5 балів	5-14	15-25	26-30

	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але є незначні порушення методик	Завдання виконане вірно	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення
Тести множинного вибору	<2 балів	2-9	10-13	14-15
	Менше 3 правильних відповідей	3-7 правильних відповідей	8-9 правильних відповідей	Всі правильні відповіді
Компонент²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³

5.2.Формативне оцінювання:

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Робота у групах	Щотижнево, упродовж семестру
3	Перевірка, взаємоперевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
4	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
5	Захист лабораторних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
6	Аналіз фахових текстів чи даних	Щотижнево, упродовж семестру
7	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестру
8	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	10-15 тиждень
9	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж

²Зазначити компонент сумативного оцінювання

³Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

		семестру
10	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру

6.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне тестування та самостійна робота								Разом за модулі	Атестація	Сума
Змістовий модуль 1 - 42 балів				Змістовий модуль 2 -43 балів						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		85	15	100
11	11	11	9	15	15	13				

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі заліку:

- до 85 балів – за результатами модульного контролю впродовж семестру;
- до 15 балів – за результатами проміжної атестації.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

7.1. Основні джерела

7.1.1. Підручники, посібники

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування с.-г. культур.-К.: УНЛ, 2004.- 808 с.

2. Царенко О.М., Кожушко Н.С., Гончаров М.Д. Правова основа та практичне насінництво: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2001.
3. Царенко О.М., Троценко В.І., Жатов О.Г., Жатова Г.О. Рослинництво з основами кормовиробництва: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2003.
4. Мельник С.І., О.Д.Муляр., М.Й.Кочубей. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 405. Технологія виробництва продукції рослинництва. Навчальний посібник. Ч1.
5. Мельник С.І., О.Д.Муляр., М.Й.Кочубей. - К.: Аграрна освіта, 2010. - 405. Технологія виробництва продукції рослинництва. Навчальний посібник. Ч2.
6. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області / під ред. В.М.Бондаренко. – Суми: Козацький вал, 2004. – 662 с.
7. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: підручник/ Каленська С.М. та ін. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2015, 201.
8. Основи сільського господарства. Навчальний посібник. Осадчий О.С. - К.: «Центр учбової літератури», 2012. - 294с.
9. Термінологічний словник агронома. Тонха О.Л. та ін. - К.: Аграрна освіта, 2011. - 335.

1. Агрометеорологія / І.Д. Примака, І.П. Гамалій, Г.І. Демидась, Л.М. Карпук, С.П. Вахній, О.А. Скриник, О.Б. Панченко; За ред. І.Д. Примака. - Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016 - 576 с.
2. Щербань І. М. Основи агрометеорології: навч. посіб. / І. М. Щербань. – Видав.-поліграф. центр „Київський університет”, 2011. – 223 с.
3. Васильев А. А. Прогноз погоди / А. А. Васильев, Р. М. Вильфанд. – М., 2008. – 60 с.
4. Вольвач О. В. Агрометеорологічні вимірювання : підруч. / О. В. Вольвач, В. В. Вольвач. – Одеса : Екологія, 2006. – 200 с.
5. Практикум з агрометеорології / Примака І. Д., Мусієнко Н. М., Ковбасюк П. У. та ін. ; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква, 2005. – 208 с.
6. Примака І. Д. Сільськогосподарська метеорологія і кліматологія / Примака І. Д., Польовий А. М., Гамалій І. П.; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква : Білоцерківський держ. аграр. ун-т, 2018. – 488 с.
7. Проценко Г. Д. Метеорологія і кліматологія : навч. посіб. / Г. Д. Проценко. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. – 266 с.
8. Павловський В. Б. Агрометеорологія: навч. посіб. / Павловський В. Б., Василенко І. Д., Урсулов В. Ф.; за ред. В. Б. Павловського. – К. : Вища шк., 1994. – 174 с.
9. Агрометеорологія / І.Д. Примака, І.П. Гамалій, Г.І. Демидась, Л.М. Карпук, С.П. Вахній, О.А. Скриник, О.Б. Панченко; За ред. І.Д. Примака. - Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016 - 576 с.
10. Практикум з сільськогосподарської метеорології / Польовий А. М., Божко Л. Ю., Ситов В. М., Ярмольська О. С. – Одеса, 2002. – 400 с.
11. Практикум з агрометеорології / Примака І. Д., Мусієнко Н. М., Ковбасюк П. У. та ін. ; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква, 2005. – 208 с.
12. Примака І. Д. Сільськогосподарська метеорологія і кліматологія / Примака І. Д., Польовий А. М., Гамалій І. П.; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква : Білоцерківський держ. аграр. ун-т, 2008. – 488 с.
13. Agrometeorology. -Seemann, J., Chirkov, Y.I., Lomas, J., Primault, B.
14. Climate Change and Pacific Islands - Reef Resilience Network <https://www.reefresilience.org> ›

Додаткові джерела

16. Земельний кодекс України: Закон України. – К., 25 жовтня 2001 р., № 2768.
17. Про зерно та ринок зерна в Україні: Закон України. – К., 4 липня 2002р., № 37.
18. Про стандартизацію: Закон України. – К., 17 травня 2001 р., № 2408-III.
19. Про захист рослин: Закон України від 14 жовтня 1998 року//УК.-1998.- №226-227, 26 листопада.
20. Агроекологія. навчальний посібник / О.Ф. Смаглій та ін.. К. : Вища освіта, 2016. 671 с.
21. Антонов В. С. Короткий курс загальної метеорології / В. С. Антонов. – Чернівці : Рута, 2004. – 356 с.
22. Галік О. І. Метеорологічні прилади і методи спостережень. Практикум: навч. посіб. / О. І. Галік. – Рівне : НУВГП, 2008. – 134 с.
23. Дати переходу температури повітря в Україні за сучасних умов клімату; за ред. В. І. Осадчого, В. М. Бабіченко. – УНД гідрометеорологічний ін-т. – К. : Ніка-Центр, 2010. – 304 с.
24. Довідник з агрокліматичних ресурсів України. Агрокліматичні умови росту та розвитку основних сільськогосподарських культур. – К. : УкрГМЦ Держкомітету України по гідрометеорології, 2015. – Т. I. – Сер. 2. – Ч. 2. – 718 с.
25. Долгілевич М. Й. Метеорологія та кліматологія / М. Й. Долгілевич. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – Житомир : Житомирський держ. техн. ун.-т., 2015. – 324 с.
26. Долгілевич М. Й. Практикум з метеорології та кліматології : навч. посіб. / М. Й. Долгілевич, Т. М. Радіонова. – Житомир : Житомир. інж.-технол. ін-т, 2020. – 201 с.
27. Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Агromетеорологічні спостереження. – К.: Державна гідрометеорологічна служба України, 2017. – Вип. 11. – 357 с.
28. Павлова М. Д. Практикум по агromетеорологии / М. Д. Павлова. – Л. : Гидрометеоиздат, 1984. – 184 с.
29. Федосеев А. П. Погода и эффективность удобрений / А. П. Федосеев. – Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 144 с.
30. Цупенко Н. Ф. Справочник агронома по метеорологии / Н. Ф. Цупенко. – К. : Урожай, 1990. – 238 с.
31. Чирков Ю. И. Агromетеорология / Ю. И. Чирков. – Л. : Гидрометеоиздат,
32. Managing Weather and Climate Risks in Agriculture. 2007. Edited by M.V.K. Sivakumar and Raymond P. Motha. Proceedings from the International Workshop on Agrometeorological Risk Management held in New Delhi, India from 25-27 October 2006. Springer. 503 pages.
33. Climate and Land Degradation. 2007. Edited by M.V.K. Sivakumar and Ndegwa Ndiang'ui. Proceedings from the International Workshop on Climate and Land Degradation held in Arusha, Tanzania from 11-15 December 2006. Springer. 623 pages.
34. Climate Prediction and Agriculture: Advances and Challenges. 2007.
36. Edited by M.V.K. Sivakumar and James Hansen. Proceedings from the International Workshop on Climate Prediction and Agriculture and Synthesis Workshop on Climatic Variability and Food Security. Several papers reprinted from Climate Research Vol 30, No. 1. Springer. 306 pages. <http://www.fao.org/3/i5188e/i5188e.pdf>
37. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2935125/>

7.1.3. Методичне забезпечення

1. Системи технологій. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми, 2020, 32 с.
2. Системи технологій. Курс лекцій. Суми, 2020, 60 с.
3. Агromетеорологія. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи / А.А. Подгаєцький.- Суми, - 2018 р, - 26 с.
4. Агromетеорологія. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять / А.А.Подгаєцький, Н.В. Кравченко, В.М. Коваленко.- Суми,- 2018- 41 с.
5. Агromетеорологія. Курс лекцій / Подгаєцький А.А. Кравченко Н.В., 2018 р.– 53 с.

б. Довідковий матеріал для виконання лабораторно-практичних робіт і самостійної роботи з дисциплін «Агрометеорологія», «Метеорологія», 2018 р.– 24 с.

Додаткові джерела

1. Подгаєцький А. А., Кравченко Н. В., Падалка Ю. М. Вісник Сумського НАУ, Серія «Агрономія і біологія». – Особливості прояву вірусостійкості серед міжвидових гібридів картоплі, їх бек кросів. вип.9, -2015 р.
2. Подгаєцький А. А., Кравченко Н. В., Подгаєцький А. Ан. Вплив метеорологічних умов на врожайність картоплі. *Науковий журнал Вісник Сумського національного аграрного університету. «Серія Агрономія і біологія»* 2016. Вип. 2(31). С. 169-172.
3. Подгаєцький А. А., Кравченко Н. В., Гнітецький М. О., Подгаєцький А. Ан. Значення метеорологічних умов у процесі вирощування картоплі. *Зб. тез наук.-практ. конф. за участю ФАО «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти»*. Київ, 13-14 березня 2018 року. С. 311-314.
4. Кравченко Н.В. Картоплярство. Міжвідомчий тематичн. наук. зб.. Особливості прояву середньої маси однієї бульби у міжвидових гібридів картоплі та їх беккросів К.: Аграрна наука, 2017.– С.135-144.
5. Кравченко Н.В. Вісник Сумського НАУ, Серія «Агрономія і біологія». – Особливості прояву вірусостійкості серед міжвидових гібридів картоплі, їх бек кросів.
6. Кравченко Н.В. Міжнарод. наук. практ. конф. за участю ФАО «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» (м. Київ, 2018 р.), практ. конф. за участю ФАО «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» (м. Київ, 2018 р.),

7.1.3. Електронні ресурси

1. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
2. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>.
3. Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net/>
4. Серія спеціалізованого програмного забезпечення для АПК України Щорічник Енциклопедія пестицидів і агрохімікатів. Версія 9.0.6.4 DeskTop. Режим доступу: <http://www.oldis.net.ua>
5. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
6. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.
7. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
8. Журнал «Суперагроном» <https://superagronom.com/>,
9. Інститут живлення рослин <https://pni.com.ua/>
10. Електронна енциклопедія сільського господарства. Режим доступу: <http://www2.agroscience.com.ua>
11. Weather Underground. Режим доступу: <http://www.wunderground.com>.
12. Розподіл метеорологічних даних. Режим доступу: <http://www.ipcc-data.org>.
13. Хімія атмосферних опадів (WDCPC). Режим доступу: <http://www.gasac-americas.org>.
14. European Environmental Agency. Режим доступу: www.eea.europa.eu.

15. Програма ООН з питань навколишнього середовища. Режим доступу:<http://www.unep.org>.
16. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
17. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.
18. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbu.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
19. <https://www.inmeteo.net/2020/02/17/clima-gennaio-2020-piu-caldo-di-sempre-anche-italia>
20. <https://meteo.ua/ua/news/v-kieve-zafiksirovali-9-temperaturnyih-rekordov-8400>
21. <http://www.nbu.gov.ua/> – сайт Національної бібліотеки Вернадського .
22. <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-gu.htm>– бібліотека Флора и фауна .
23. <http://www.unep.org> - Програма ООН з питань навколишнього середовища. Режим доступу:
24. <http://www.gasac-america.org>. - Хімія атмосферних опадів (WDCPC).
25. <http://www.wunderground.com> - Weather Underground.

7.3. Програмне забезпечення

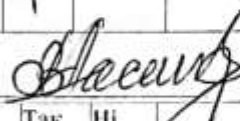
1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. MicrosoftOfficePowerPoint.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobases». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)

Системи технологій з основами агрометеорології

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП «Захист і карантин рослин»


 В.А. Власенко

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	✓		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	✓		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	✓		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	✓		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	✓		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	✓		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	✓		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	✓		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	✓		
Література є актуальною	✓		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	✓		

Рецензент викладач кафедри біотехнології та фітофармакології



А.А. Подгаєцький