

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

**ОК.10** МЕТЕОРОЛОГІЯ ТА СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ  
обов'язковий

Реалізується в межах освітньої програми Екологія

за спеціальністю **101 «Екологія»**

на першому рівні вищої освіти (бакалаврський )

Суми – 2024

Розробники:



Кравченко Н.В., професор кафедри біотехнології та хімії  
Гнітецький М.О., доцент кафедри біотехнології та хімії

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Біотехнології та фітофармакології	Протокол № 17 від 04 червня 2024 р.
	Завідувач кафедри  Владислав Коваленко

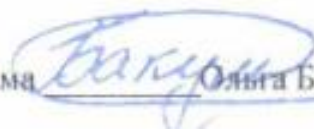
Погоджено:

Гарант освітньої програми «Екологія»



Скляр В.Г.

Декан факультету, де реалізується освітня програма



Ольга Бакуменко

Рецензія на робочу програму (додається) надана:



Клименко Г.О.



Подгаєцький А.А.

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації



Надія Баранік

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
2024-2025				

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	МЕТЕОРОЛОГІЯ ТА СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ								
2	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Біотехнології та хімії								
3	Статус ОК	Обов'язковий								
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП Екологія, 101 - <u>Екологія</u>								
5	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)									
6	Рівень НРК	6 рівень								
7	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 15 тижнів 1 курс, 2 курс – заоч. 3 семестр								
8	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів ЄКТС								
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота		Загальний
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні				
		денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	
		14	2	16	0	0	0	120	178	150 /180 залік/ іспит
10	Вид контролю	Залік /Іспит								
11	Мова навчання	Українська								
12	Викладач/Координатор освітнього компонента	Кравченко Наталія Володимирівна Гнітецький Максим Олегови								
13	Контактна інформація	Кравченко Наталія Володимирівна Профайл викладача - <a href="https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-biotexnologii%20ta-fitofarmakologii%20sklad-kafedri/kravchenko">https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-biotexnologii%20ta-fitofarmakologii%20sklad-kafedri/kravchenko-</a>								

		<p><a href="mailto:nataliya-volodimirivna/">nataliya-volodimirivna/</a></p> <p><b>Консультації:</b> очна – щосереди 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>; онлайн через Zoom, telegram - щосереди з 15.00 до 16.00 і <i>e-mail: kravchenko_5@ ukr.net</i></p> <p>професор кафедри біотехнології та хімії каб. 13 с (факультет агротехнологій та природокористування), Профайл викладача - <a href="http://surl.li/oxanm">http://surl.li/oxanm</a></p> <p><b>Консультації:</b> очна – щосереди 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>; онлайн через Zoom, telegram - щосереди з 15.00 до 16.00 і <i>e-mail: kravchenko_5@ ukr.net</i> Гнітецький Максим Олегови доктор Phd, доцент кафедри біотехнології та хімії, каб. 13с (факультет агротехнологій та природокористування), Профайл викладача - <a href="https://goo.su/umbS">https://goo.su/umbS</a></p>
14	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна « <b>Метеорологія та системи технологій</b> » належить до загально-освітніх фундаментальних дисциплін. Набуті знання дозволять майбутньому фахівцю оволодіти навичками прогнозування погоди, встановлювати взаємодію погоди на життя рослин, їх адаптації, і застосовувати набуті знання і уміння на практиці, а це буде основою формування бази природничо-наукових знань при вирішенні питань майбутньої фахової діяльності.
15	Мета освітнього компонента	Досягнення студентами комплексу системи знань з агрометеорології, формування умінь та навичок з даної дисципліни, застосування в професійній діяльності у сфері екології, проведення метеорологічних спостережень, встановлення закономірностей зміни погоди та впливу метеорологічних процесів на сільськогосподарське виробництво; визначення способів попередження негативного впливу погоди на виробничі процеси у агрономії
16	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освітній компонент базується на знаннях географії (термінологія, основні закони та поняття, уміння читати карту), фізики (розуміння основних закономірностей протікання фізичних та хімічних реакцій), основ вищої математики (виконання розрахунків).</li> <li>2. Освітній компонент є основою для вивчення компонентів: «Грунтознавство», «Біологія», тощо</li> </ol>
17	Політика академічної доброчесності	<p>Дотримання <b>академічної доброчесності</b> для здобувачів вищої освіти у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО <a href="https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/">https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/</a>.</p> <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник</p>

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 доброчесності та спричиняють суворі покарання:

- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);
- повторне проходження навчального курсу;
- попередження;
- винесення догани;
- відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»).

**Політика курсу**

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 доброчесності.

Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- 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.

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.

Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).

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	Другий семестр <a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1856">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1856</a>

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ ОП «Екологія»

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)				Як оцінюється РНД
	ПРН <sub>02</sub>	ПРН <sub>06</sub>	ПРН <sub>10</sub>	ПРН <sub>19</sub>	
ДРН 1. Демонструвати знання і розуміння з метеорології, необхідні для відповідного володіння навичками в галузі екології		x	x		Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. 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 з екології	x				Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. 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. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження

					за здобувачами у процесі виконання завдань. Тестовий контроль.
ДРН 3. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов					Захист практичних робіт. Уміння працювати з довідниками, науковою літературою, аналізувати фахових текстів чи даних. Обговорення та прийняття рішення по розв'язанні проблем. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 4. Працювати самостійно і як лідер, досягати ефективних результатів за обмежений час, щодо проектування та організації технологічних процесів.	х	х			Виконання самостійної роботи. Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань  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

### 3.ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ) 1 семестр

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл меж загалом бюджету часу								Рекомендована література <sup>5</sup>
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лекції		П.з/семінари		Лаб.з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
<b>Змістовний модуль 1. Агрометеорологія, як наука. Предмет, завдання і методи досліджень</b>									
Тема 1. Предмет і завдання агрометеорології.	2	2	2	2	-	-	6	5	1,2,4,9



Практичні застосування навчальної дисципліни „Агрометеорологія”, зв'язок з іншими науками. Історичні етапи її розвитку. Роль агрометеорології в обслуговуванні сільського господарства: агрометеорологічні вимірювання, сільськогосподарська мікрокліматологія, фітокліматологія										
Тема 2 <u>Поняття про погоду, клімат та агрометеорологічні чинники</u> Використання основних законів землеробства і рослинництва в агрометеорології. Сучасні методи агрометеорологічних досліджень.	3	2	2	2	-	-	4	5	1,2,3,10	
Тема 3. <u>Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.</u> Атмосфера Землі, як середовище сільськогосподарського виробництва. Проблема забруднення атмосфери та шляхи її вирішення. Проблема моніторингу агросфери.	3	-	4	-	-	-	6	5	7,10,13,15	
<b>Всього 24 / 21 год</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>15</b>		
<b>Змістовний модуль 2. Основні агрометеорологічні чинники та шляхи їх ефективного використання у сільському господарстві</b>										
Тема 4. <u>Сонячна радіація та її значення для сільськогосподарського виробництва</u> Фотосинтетично-активна радіація (ФАР). Показники	2	-	2	-	-	-	4	5	1,2,4,5,7,15	

фотосинтетичної діяльності рослин. Методи її вимірювання та обчислення. Вплив експозиції та крутизни схилів на надходження сонячної радіації. Технологічні заходи із підвищення ефективності використання сонячної радіації у сільському господарстві. Явища пов'язані із розсіюванням радіації.									
<b>Тема 5. Оцінка термічних умов. Біологічний нуль. сума ефективних і активних температур.</b>  Основні процеси нагрівання та охолодження ґрунту. Закономірності розподілу тепла у ґрунті (закони Фур'є). Основні показники потреби рослин у теплі та умов тепло забезпечення території (оптимальні і критичні температури повітря, суми активних та ефективних температур, тривалість вегетаційного періоду), способи їх розрахунку. Температурний режим у посівах, садах, закритому ґрунті та методи його регулювання	2	2	2	2	-	-	4	10	1,2,4,8,15
<b>Тема 6. Вода в атмосфері та ґрунті</b>  Вологість повітря, її характеристики та значення для сільськогосподарського виробництва. Вплив метеорологічних чинників на випаровування і транспірацію. Сучасні методи визначення випаровування та його	2	-	2	-	-	-	4	5	1,2,8,14,

регулювання. Зміна вологості повітря з висотою та в рослинному покриві.									
<b>Тема 7. Вода в ґрунті</b> Опади, їх класифікація, особливості розподілу та значення у водному балансі ґрунту. Сніговий покрив, характеристики його стану, методи вимірювання. Снігові меліорації. Ґрунтова волога, методи її визначення. Агрогідрологічні характеристики ґрунту. Агротехнічні методи регулювання водного режиму поля.	2	-	2	2	-	-	6	10	1,3,4,15,17

**Теми і план лекційних занять(денна форма навчання)**

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
1	2	3
1	<b>Тема 1. Предмет і завдання агрометеорології</b> <b>План</b> 1.Предмет, завдання, методи вивчення агрометеорології. 2.Історичні етапи розвитку агрометеорології.	2
2.	<b>Тема 2.Поняття про погоду, клімат та агрометеорологічні чинники.</b> <b>План</b> 1.Поняття про погоду, клімат та агрометеорологічні чинники. 2.Методи досліджень в агрометеорології. 3.Взаємодія факторів середовища та життєдіяльність рослин.	2
3	<b>Тема 3. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.</b> <b>План</b> 1. Атмосфера Землі, як середовище с.-г. виробництва. 2.Будова атмосфери. 3.Газовий склад ґрунтового повітря та приземного шару атмосфери і його роль у життєдіяльності рослин. 4.Парникові гази в атмосфері. Аерозолі та газові домішки. Проблеми забруднення атмосфери та шляхи її вирішення.	2
4	<b>Тема 4.Сонячна радіація та її значення для сільського виробництва.</b> <b>План</b>	2

	1. Види радіаційних потоків в атмосфері. 2. Сонячна стала, радіаційний баланс, його складові. 3. Сонячна радіація та фотосинтез, фотосинтетично - активна радіація (ФАР).	
5	<b>Тема 5. Оцінка термічних умов. Біологічний нуль, сума ефективних і активних температур</b> <b>План</b> 1. Основні процеси нагрівання та охолодження ґрунту. 2. Теплофізичні властивості ґрунту. 3. Закони Фур'є (закономірності розподілу тепла у ґрунті). 4. Основні характеристики термічного режиму повітря (середні та екстремальні температури, амплітуда ходу температури, тривалість теплового та холодного періодів). 5. Основні показники потреби рослин у теплі та умов тепло забезпечення території (оптимальні і критичні температури повітря, суми активних та ефективних температур, тривалість вегетаційного періоду), способи їх розрахунку.	2
6	<b>Тема 6. Вода в атмосфері і ґрунті</b> <b>План</b> 1. Вологість повітря, її характеристика та значення для с. г. виробництва. 2. Агрометеорологічні показники потреби рослин у воді. Методи їх визначення. 3. Конденсація, сублімація водяної пари. 4. Агрометеорологічні показники потреби рослин у воді, методи їх визначення. Критичні періоди в розвитку рослин	2
7.	<b>Тема 7. Небезпечні для сільського господарства метеорологічні явища та методи боротьби з ними.</b> <b>План</b> 1. Заморозки, їх типи умови виникнення. Вплив рельєфу та місцевих умов на інтенсивність та тривалість заморозків. 2. Критичні температури пошкодження польових, плодових, ягідних культур. Класифікація с. г. культур за стійкістю до заморозків. 3. Посухи та суховії. Типи посух, їх вплив на с. г. культури. Сучасні методи боротьби з посушливими явищами (пиллові бурі, вітрова ерозія ґрунту). 4. Град, зливи. Причини їх виникнення. 5. Спостереження за станом зимуючих культур. Явища випирання, вимокання, видування, льодової кірки, зимової посухи, умови їх виникнення	2
	<b>Разом</b>	<b>14</b>

**6. Темі і план лекційних занять (заочна форма навчання)**

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
		2 курс
1	<b>Тема 1. Вступ. Предмет і завдання агрометеорології</b> <b>План</b> 1. Предмет, завдання, методи вивчення агрометеорології. 2. Історичні етапи розвитку агрометеорології.	1
2	<b>Тема 2. Поняття про погоду, клімат та агрометеорологічні чинники.</b> <b>План</b> 1. Поняття про погоду, клімат та агрометеорологічні чинники. 2. Методи досліджень в агрометеорології. 3. Взаємодія факторів середовища та життєдіяльність рослин.	1
3	<b>Тема 3. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.</b> <b>План</b> 1. Атмосфера Землі, як середовище с.-г. виробництва. 2. Будова атмосфери.	0

	3.Газовий склад ґрунтового повітря та приземного шару атмосфери і його роль у життєдіяльності рослин. 4.Парникові гази в атмосфері. Аерозолі та газові домішки. Проблеми забруднення атмосфери та шляхи її вирішення	
4	<b>Тема 4.Агrometeorологічне забезпечення сільсько-господарського виробництва та агrometeorологічні спостереження.</b> <b>План</b> 1.Збір, обробка та аналіз агrometeorологічних матеріалів. Агrometeorологічні пости. 2.Економічна ефективність використання агrometeorологічної інформації. 3.Види агrometeorологічного обслуговування сільського господарства.	0
5	<b>Тема 5.Сучасна структура і методи забезпечення сільськогосподарського виробництва агrometeorологічною інформацією</b> <b>План</b> 1.Створення і робота агrometeorологічних постів у сільськогосподарських підприємствах. 2.Методи опрацювання та напрями використання агрокліматичної авіації для забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва.	0
	Разом, год	2

#### 7. Теми - практичних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Методика проведення агrometeorологічних спостережень.</b> 1. Сучасні методи агrometeorологічних досліджень 2. Ознайомлення з вимогами до розташування метеорологічного майданчика. 3. Вивчення розміщення приладів на метеомайданчику. Підготовка схеми метеомайданчика. 4. Вивчення розміщення приладів у жалюзійних будках. Особливості будови та оформлення жалюзійних будок. 5. Ознайомлення з методикою стаціонарних метеорологічних спостережень. 6. Проведення стаціонарних метеорологічних спостережень.	2
2	<b>Тема 2. Вимірювання сонячної радіації.</b> 1. Вимірювання інтенсивності потоків сонячної радіації за допомогою актинометра та піранометра. 2. Розрахунок величини прямої, розсіяної, сумарної та фотосинтетично-активної радіації. 3. Обчислення сум активних та ефективних температур, визначення ФАР та ККД ФАР ( розв'язування задач).	2
3	<b>Тема 3. Вимірювання температури повітря.</b> 1. Вимірювання температури повітря за допомогою термометрів (психрометричні, максимальний, мінімальний), встановлених у психрометричній будці. 2. Набуття навичок користування термометрами.	2
4	<b>Тема 4. Вимірювання температури ґрунту.</b> 1.Вимірювання температури на поверхні ґрунту за допомогою 2.Строкового, мінімального та максимального термометрів. 3.Вимірювання температури ґрунту на різних глибинах за допомогою колінчастих термометрів Савінова та термометра-щупа. 4.Визначення глибини промерзання ґрунту розрахунковим та графічним методами.	2

5	<b>Тема 5. Вимірювання відносної вологості повітря.</b> 1. Характеристики вмісту водяної пари в повітрі. 2. Будова волосяного гігрометра і аспіраційного психрометра. 3. Визначити вологість повітря за даними сухого і змоченого термометра 4. Виконання аналітичної роботи з Психрометричними таблицями.	2
6	<b>Тема 6. Вимірювання кількості опадів.</b> 1. Прилади для вимірювання кількості опадів: опадомір Третякова, дощомір Давітая, ґрунтовий опадомір та пловіограф. 2. Визначення висоти снігового покриву. 3. Визначити запаси води в снігу на 1га, користуючись снігомірною рейкою та ваговим снігоміром	2
7	<b>Тема 7. Вимірювання атмосферного тиску, напрямку та швидкості вітру.</b> 1. Баричний ступінь. 2. Прилади, які використовуються для визначення атмосферного тиску, напряму і швидкості вітру.	2
8	<b>Тема 8. Побудова клімадіаграм.</b> 1. Ознайомлення із графічним кліматологічним методом визначення дат стійкого переходу температури повітря через 0, 5, 10, 15 °С навесні і восени та тривалості періоду активної вегетації. 2. Побудувати і порівняти клімадіаграми способом Г. Вальтера	2
<b>Разом</b>		<b>16</b>

#### 8.Теми лабораторно-практичних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
		2 курс
1	2	3
1.	<b>Тема 1. Вимірювання температури повітря.</b> Вимірювання температури повітря за допомогою термометрів (психрометричні, максимальний, мінімальний), встановлених у психрометричній будці. Набуття навичок користування термометрами. Побудова та аналіз графіка річного ходу температури повітря за даними спостережень окремої метеорологічної станції	0
2.	<b>Тема 2. Вимірювання відносної вологості повітря.</b> 1. Характеристики вмісту водяної пари в повітрі. 2. Будова волосяного гігрометра і аспіраційного психрометра. 3. Визначити вологість повітря за даними сухого і змоченого термометра	0
3.	<b>Тема 3. Побудова та аналіз рози вітрів.</b> 1. Роль вітру у формуванні погоди. 2. Вимірювання швидкості вітру за допомогою ручного анеометра. 3.Побудова рози вітрів за індивідуальним завданням. 4.Співставити розу вітрів з даними температури і кількості опадів	0
Разом		0

#### 9. Самостійна робота (денна форма)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1.</b> Роль агрометеорології в обслуговуванні сільського господарства. 1.Агрометеорологічні вимірювання. 2.Сільськогосподарська мікрокліматологія. 3.Фітокліматологія.	8

2	<b>Тема 2.</b> 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.	8
3	<b>Тема 3. Явища пов'язані із розсіюванням радіації.</b> 1.Блакитний колір неба. 2.Зміна забарвлення прямого сонячного світла. 3.Розсіяне світло в денні часи. 4.Сутінки. 5. Зоря.	8
4	<b>Тема 4.</b> Регулювання температури ґрунту в землеробстві. 1.Механічний обробіток. 2.Мульчування. 3.Зрошення. 4.Снігозатримання.	8
5	<b>Тема 5.</b> Температурний режим у посівах, садах, закритому ґрунті та методи його регулювання.	8
6	<b>Тема 6.</b> Вплив перешкод на вітер. Значення вітру у сільському господарстві. 1.Характеристика вітряного потоку. 2. Вітрова тінь. 3.Значення вітру у сільському господарстві.	8
7	<b>Тема 7.</b> Перезволоження. 1. Зміна водно- фізичних властивостей ґрунтів при перезволоженні і заболоченні. 2. Оцінка стану надмірного зволоження ґрунтів за їх агрогідрологічними властивостями.	8
8	<b>Тема 8.</b> Агрокліматичне районування України, Сумської області. 1. Агрокліматичне районування України 2. Агрокліматичне районування Сумської обл. 3. Загальне і спеціальне агрокліматичне районування.	8
9	<b>Тема 9.</b> Стан рослин восени та їх зимостійкість. 1.Озимі культури. 2.Багаторічні бобові трави.	8
10.	<b>Тема 10.</b> Розрахунок коефіцієнта волого забезпечення території за методом Селянинова (ГТК). 1. Гідротермічний коефіцієнт – показник вологозабезпечення. 2. Розрахунок ГТК.	8
11.	<b>Тема 11.</b> Вплив понижених температур на умови росту і розвитку рослин та їх продуктивність. 1.Водний режим. 2.Мінеральне живлення. 3.Дихання. 4. Продуктивність рослин.	10
12	<b>Тема 12.</b> Оцінювання агрометеорологічних умов щодо розвитку і продуктивності сільськогосподарських культур. 1.Агрометеоумови. 2.Оцінка агрометеоумов, а саме при розвитку і продуктивності.	10
13	<b>Тема 13.</b> Агрометеорологічне забезпечення сільськогосподарського виробництва 1.Агрометеоспостереження. 2.Практична цінність.	10

14-15	<b>Тема 14-15.</b> Вплив агрокліматичних 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.	10
	<b>Разом</b>	<b>120</b>

### 10. Самостійна робота (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		2 курс
1	<b>Тема 1. Сонячна радіація та її значення для сільського виробництва.</b> <b>План</b> 1. Види радіаційних потоків в атмосфері. 2. Сонячна стала, радіаційний баланс, його складові. 3. Сонячна радіація та фотосинтез, фотосинтетично - активна радіація (ФАР).	20
2	<b>Тема 2. Оцінка термічних умов. Біологічний нуль, сума ефективних і активних температур</b> <b>План</b> 1. Основні процеси нагрівання та охолодження ґрунту. 2. Теплофізичні властивості ґрунту. 3. Закони Фур'є (закономірності розподілу тепла у ґрунті). 4. Основні характеристики термічного режиму повітря (середні та екстремальні температури, амплітуда ходу температури, тривалість теплового та холодного періодів). 5. Основні показники потреби рослин у теплі та умов тепло забезпечення території (оптимальні і критичні температури повітря, суми активних та ефективних температур, тривалість вегетаційного періоду), способи їх розрахунку	20
3	<b>Тема 3. Вода в атмосфері і ґрунті</b> <b>План</b> 1. Вологість повітря, її характеристика та значення для с. г. виробництва. 2. Агрометеорологічні показники потреби рослин у воді. Методи їх визначення. 3. Конденсація, сублімація водяної пари. 4. Агрометеорологічні показники потреби рослин у воді, методи їх визначення. Критичні періоди в розвитку рослин	20
4	<b>Тема 4. Оцінка умов перезимівлі рослин.</b> <b>План</b> 1. Оподи, їх класифікація. 2. Сніговий покрив, характеристика його стану. 3. Снігові меліорації. 4. Ґрунтова волога, методи її визначення. 5. Агротехнічні методи регулювання водного режиму поля	20
5	<b>Тема 5. Атмосферний тиск і циркуляція атмосфери. Вітер та способи його врахування у сільськогосподарському виробництві.</b> <b>План</b> 1. Маса, щільність і тиск повітря. 2. Баричне поле. Вертикальні та горизонтальні баричні градієнти, барична ступінь. 3. Зміна атмосферного тиску з висотою.	20



	<p>4. Причини виникнення вітру. Переважаючі повітряні потоки та місцеві вітри, способи їх врахування у с. г. виробництві.</p> <p>5. Роза вітрів, її побудова та практичне значення.</p> <p>Повітряні маси. Атмосферні фронти.</p>	
6	<p><b>Тема 6.Небезпечні для сільського господарства метеорологічні явища та методи боротьби з ними.</b></p> <p><b>План</b></p> <p>1. Заморозки, їх типи умови виникнення. Вплив рельєфу та місцевих умов на інтенсивність та тривалість заморозків.</p> <p>2. Критичні температури пошкодження польових, плодових, ягідних культур. Класифікація с. г. культур за стійкістю до заморозків.</p> <p>3. Посухи та суховії. Типи посух, їх вплив на с. г. культури.</p> <p>Сучасні методи боротьби з посушливими явищами (пилові бурі, вітрова ерозія ґрунту).</p> <p>4. Град, зливи. Причини їх виникнення.</p> <p>Спостереження за станом зимуючих культур. Явища випирання, вимокання, видування, льодової кірки, зимової посухи, умови їх виникнення</p>	20
7	<p><b>Тема 7.Залежність урожайності сільськогосподарських культур від небезпечних метеорологічних явищ.</b></p> <p><b>План</b></p> <p>1.Методи прогнозування урожаю сільськогосподарських культур та його якості.</p> <p>2.Впровадження та ефективність агрометеорологічних прогнозів.</p> <p>3.Концепція розвитку гідрометеорологічної діяльності в Україні</p>	20
8	<p><b>Тема 8. Принципи і методи сільськогосподарського оцінювання клімату. Агрокліматичні умови і ресурси. Агрокліматичне районування.</b></p> <p><b>План</b></p> <p>1. Особливості кліматичних зон України.</p> <p>2. Агрокліматичні показники та їх визначення.</p> <p>3. Агрокліматичне районування.</p> <p>4. Мікроклімат, фітоклімат, клімат ґрунту, їх формування</p> <p>5. Вплив клімату на поширення шкідників і хвороб с. г. культур.</p>	20
9	<p><b>Тема 9. Агрометеорологічні прогнози.</b></p> <p>1.Види і методи агрометеорологічних прогнозів.</p> <p>2.Методи прогнозування урожаю с.-г. культур та його якості.</p>	18
	Разом	178

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u> )	Кількість годин Денна / заочна	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u> )	Кількість годин Денна/ заочна
ДРН 1. Демонструвати знання і	Пояснювально-репродуктивні методи: лекція,	13/5	<b>Наочні:</b> демонстрація, ілюстрація,	12/25

розуміння з агрометеорології, необхідні для відповідного володіння навичками в галузі екології	розповідь-пояснення, бесіда, спрямовані на вирізнення ціннісно-орієнтованого змісту навчального матеріалу (в контексті професійних завдань) Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningApp Zoom під час змішаної форми навчання		<u>спостереження.</u> <b>Практичні:</b> <u>лабораторний метод,</u> <u>практична робота,</u> виконання дослідів, вправ, дидактичних завдань, самостійних робіт тощо	
ДРН 2. Володіти статистичними методами опрацювання даних в екології	<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	20/5		20/25
ДРН 3. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов	<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.	20/5	пошук інформації для написання доповідей та презентування отриманих результатів, виконання та здача лабораторних робіт дослідницького характеру	20/25
ДРН 4. Працювати	<b>Активні методи навчання</b>	23/5	читання літератури за темою, перегляд	22/25

самостійно і як лідер, досягати ефективних результатів за обмежений час.	використання технічних засобів навчання, диспути, круглі столи, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.		відеороликів в мережі Інтернет та на платформі Moodle виконання практичних робіт	
		76/20		74/100

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

### 5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Усне опитування	25 балів/25%	До 18 тижня
2.	Вирішення ситуаційних завдань	15 балів/ 15%	До 17-18 тижня
3.	Презентація з доповіддю	15 балів /15%	До 16 тижня
4.	Звіти щодо виконання практичних робіт	30 балів/ 30%	До 16 тижня
5.	Тести множинного вибору на відповідність	15 балів/15%	До 11 тижня

5.2.2. 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	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми

		<b>Підходів до питання</b>		
<b>Вирішення ситуаційних завдань</b>	<b>&lt;3 балів</b>	<b>3-7</b>	<b>8-11 балів</b>	<b>12-15 балів</b>
	<b>Вимоги щодо завдання не виконано</b>	<b>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкрити, відсутній аналіз інших підходів до питання</b>	<b>Виконано усі вимоги завдання, розв'язані ситуаційне завдання розв'язане повністю, протокол складений</b>	<b>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми</b>
<b>Презентація з доповіддю</b>	<b>&lt;3 балів</b>	<b>3-5</b>	<b>6-9 балів</b>	<b>10-15 балів</b>
	<b>Вимоги щодо завдання не виконано</b>	<b>Презентація підготована, але доповідь не чітка, не логічна</b>	<b>Виконано усі вимоги завдання, доповідь та презентація відповідають поставленим вимогам</b>	<b>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення</b>
<b>Протоколи лабораторних робіт</b>	<b>&lt;5 балів</b>	<b>5-14</b>	<b>15-25</b>	<b>26-30</b>
	<b>Вимоги щодо завдання не виконано</b>	<b>Більшість вимог виконано, але є незначні порушення методик</b>	<b>Завдання виконане вірно</b>	<b>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення</b>
<b>Тести множинного</b>	<b>&lt;2 балів</b>	<b>2-9</b>	<b>10-13</b>	<b>14-15</b>

<b>вибору</b>				
	<b>Менше 3 правильних відповідей</b>	<b>3-7 правильних відповідей</b>	<b>8-9 правильних відповідей</b>	<b>Всі правильні відповіді</b>
<b>Компонент</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>Задовільно</b>	<b>Добре</b>	<b>Відмінно</b>

### 5.2.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК (іспит)

Поточне тестування та самостійна робота						Разом за семестр	Іспит	Сума
Змістовий модуль 1 1 - 30 балів			Змістовий модуль 2 1 - 40 балів					
T1-2	T3-4	T5-6	T7-9	T10-11	T12-13	70	30	100
10	10	10	15	15	10			

### Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК (залік)

Поточне тестування та самостійна робота						Разом за семестр	залік	Сума
Змістовий модуль 1 1 - 50 балів			Змістовий модуль 2 1 - 50 балів					
T1-2	T3-4	T5-6	T7-9	T10-11	T12-13	100	залік	100
10	20	20	10	20	20			

#### 5.1. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Терміни оцінювання
1.	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2.	Проходження тестування з модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу

3.	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання іспиту	Регулюється студентом самостійно
4.	Письмові контрольні роботи, захист практичних робіт	Відповідно до графіку навчального процесу
5.	Усний зворотний зв'язок з викладачем під час роботи над практичними роботами.	Протягом всього семестру
6.	Самооцінювання студентів	Протягом семестру

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### 6.1.1. Підручники, посібники

1. Щербань І. М. Основи агрометеорології: навч. посіб. / І. М. Щербань. – Видав.-поліграф. центр „Київський університет”, 2021– 223 с.
2. Васильєв А. А. Прогноз погоди / А. А. Васильєв, Р. М. Вильфанд. – М., 2008. – 60 с.
3. Вольвач О. В. Агрометеорологічні вимірювання : підруч. / О. В. Вольвач, В. В. Вольвач. – Одеса : Екологія, 2021. – 200 с.
4. Практикум з агрометеорології / Примака І. Д., Мусієнко Н. М., Ковбасюк П. У. та ін. ; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква, 2020. – 208 с.
5. 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, 2023. – 488 с.
6. Проценко Г. Д. Метеорологія і кліматологія : навч. посіб. / Г. Д. Проценко. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. – 266 с.
7. 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.

#### *Додаткові джерела*

9. Антонов В. С. Короткий курс загальної метеорології / В. С. Антонов. – Чернівці : Рута, 2021. – 356 с.
10. Галік О. І. Метеорологічні прилади і методи спостережень. Практикум: навч. посіб. / О. І. Галік. – Рівне : НУВГП, 2008. – 134 с.
11. 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.
12. Долгілевич М. Й. Метеорологія та кліматологія / М. Й. Долгілевич. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – Житомир : Житомирський держ. техн. ун.-т., 2015. – 324 с.
14. 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.
15. Настанова гідрометеорологічним станціям і постам. Агрометеорологічні спостереження. – К.: Державна гідрометеорологічна служба України, 2017. – Вип. 11. – 357 с.
16. 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.
17. 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.
18. Climate Prediction and Agriculture: Advances and Challenges. 2007.

19. 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>

20. Agrometeorology. - Seemann, J., Chirkov, Y.I., Lomas, J., Primault, B.

25. [Climate Change and Pacific Islands - Reef Resilience Network https://www.reefresilience.org](https://www.reefresilience.org)

26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2935125/>

### **Методичне забезпечення**

1. Агрометеорологія. Курс лекцій / Подгаєцький А.А. Кравченко Н.В., Гнітецький М.О. 2024р. – 78 с.

2. Агрометеорологія. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять / А.А. Подгаєцький, Н.В. Кравченко, В.М. Гнітецький. - Суми, - 2022 - 85с.

3. Довідковий матеріал для виконання лабораторно-практичних робіт і самостійної роботи з дисциплін «Агрометеорологія», «Метеорологія», 2021р. – 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 бек кросів 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.),

### **Інформаційні 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.nbu.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. WeatherUnderground. 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-america.org>.
14. EuropeanEnvironmentalAgency. Режим доступу: [www.eea.europa.eu](http://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-semprе-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> - WeatherUnderground.



## РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)

«Метеорологія та системи технологій»

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 Екологія  Климєнко Г.О.

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 

Подгасцький А.А.