



Уманський  
національний  
університет  
садівництва  
Факультет  
економіки і  
підприємництва  
Кафедра  
математики і фізики

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Агрофізика»

Рівень вищої освіти:	<u>Початковий (короткий цикл)</u>
Спеціальність:	<u>201 Агрономія</u>
Освітня програма:	<u>Агрономія</u>
Навчальний рік, семестр:	<u>2021-2022н.р., семестр1</u>
Курс (рік навчання)	<u>2 (1)</u>
Форма навчання:	<u>денна</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>3</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

Лектор курсу	Іван Побережець
Профайл лектора	math.physics@udau.edu.ua
Контактна інформація лектора(e-mail)	<pii2721949@gmail.com>
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="http://moodle.udau.edu.ua/login/index.php">http://moodle.udau.edu.ua/login/index.php</a>

Мета курсу	Здійснити підготовку майбутніх фахівців у галузі агрономії до свідомого розуміння фізичних процесів, які відбуваються в ґрунті, та творчого засвоєння фахових дисциплін, у першу чергу таких як рослинництво, землеробство, агрохімія, ґрунтознавство, агрометеорологія, технологія зберігання та переробки зерна, продукції овочівництва і плодівництва; механізація та електрифікація сільськогосподарського виробництва та інших.
Завдання курсу	Озброїти студентів знаннями, які дозволяють вивчати і розуміти фізичні механізми та фізико-хімічні процеси, що лежать в основі життєдіяльності рослинних об'єктів, сучасних агротехнічних енергозберігаючих, екологічно дотримуючих технологій. Закласти у студентів основи креативного наукового мислення, здатність кількісно описувати складні явища на основі точних фізичних експериментальних даних.
Компетентності	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Програмні результати навчання	Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення

виробничих проблем відповідно до зональних умов.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні (семінарські, лабораторні))	Зміст тем курсу	Завдання	Оціню- вання (балів)
<b>Тема 1</b> Предмет агрофізики. Механічні властивості ґрунтів.	2/2	Ґрунт і його значення. Фазовий склад ґрунту: тверда, рідка, газоподібна і жива фаза. Фізико-механічні властивості ґрунтів. Гранулометричний склад ґрунту: пісок, пил, глина і колоїди. Хімічний склад твердої фази ґрунту.	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання практичних завдань, наведених в методичних вказівках або в системі дистанційного навчання Moodle	8
<b>Тема 2.</b> Гідродинаміка. Водний режим і баланс води у ґрунті.	2/2	Гідродинаміка. Рух рідини. Рівняння нерозривності. Рівняння Бернуллі. Аерація ґрунтів. Форми зв'язку води з ґрунтом: зв'язана, капілярна і гравітаційна (вільна) волога. Водний режим і баланс води у ґрунті.		8
<b>Тема 3.</b> Поверхневий натяг. Капілярні явища в ґрунті.	2/2	Поверхневий натяг і вільна енергія поверхні рідини. Додатковий тиск під викривленою поверхнею рідини. Формула Лапласа. Капілярні явища. Формула Жюрена. Капілярні явища в ґрунті.		8
<b>Тема 4</b> Експериментальні газові закони. Газова фаза ґрунту	2/2	Експериментальні газові закони. Рівняння Клапейрона-Менделєєва. Число степеней вільності молекул. Внутрішня енергія газів. Газова фаза ґрунту, та її хімічний склад.		8
<b>Тема 5.</b> Явища переносу. Перенос розчинних речовин і дифузія газів у ґрунті.	2/2	Явища переносу у ґрунті. Дифузія, теплопровідність і внутрішнє тертя. Теплопровідність ґрунтів. Вязкість рідин. Перенос розчинних речовин у ґрунті. Дифузія газів у ґрунті.		8
<b>Тема 6.</b> Закони постійного струму.	2/2	Закони постійного струму. Робота і потужність струму.		8

Електропровідність ґрунтів.		Електричний струм в металах, напівпровідниках, ізоляторах та рідинах. Електропровідність ґрунтів.	
<b>Тема 7.</b> Теплове випромінювання ґрунту. Парниковий ефект.	<b>2/2</b>	Квантові властивості світла. Теплове випромінювання тіл, Абсолютно чорне тіло. Закони Стефана-Больцмана і Віна. Закон Кірхгофа. Теплове випромінювання ґрунту. Парниковий ефект. Хімічна дія світла. Фотосинтез.	8
<b>Тема 8.</b> Тема 8. Радіоактивність ґрунтів. Вплив радіоактивного випромінювання на біологічні об'єкти	<b>2/2</b>	Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Період піврозпаду. Ядерні реакції. Радіоактивність ґрунтів. Радіоактивні гази ґрунту. Вплив радіоактивного випромінювання на біологічні об'єкти.	8
<b>Модульний контроль</b>			6
<b>Всього за 1 семестр</b>			70
<b>Екзамен</b>			30
<b>Всього за курс</b>			100

## ПОЛІТИКИ КУРСУ

<b>Політика оцінювання</b>	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Під час підготовки рефератів (есе) та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету)

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни