



Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Система точного землеробства»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність **208 Агроінженерія**
Освітня програма «Процеси, машини та обладнання
агропромислового виробництва»
Рік навчання 1 , семестр 2
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 1
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Аніскевич Леонід Володимирович

l-anisk@meta.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=915>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна "Система точного землеробства" має на меті сформувати у студентів знання з наукових основ розробки і організації оптимальних методів механізованого виробництва продукції рослинництва на базі сучасних інформаційних технологій. Розкриваються шляхи та методи вирішення актуальних проблем високоефективного використання сільськогосподарської техніки в польових умовах із застосуванням технологій змінних норм (доз) внесення матеріалів. Відбувається підготовка спеціалістів до самостійної роботи на посадах наукових співробітників, спеціалістів науково—дослідних та виробничих установ та закладів аграрно-технічного профілю, а також сервісних і консультаційних служб СТЗ. Спеціалісти навчаються обирати оптимальні технології вирощування сільськогосподарських культур для отримання максимального прибутку з мінімальними витратами матеріалів та енергії і збереженням родючості ґрунтів та навколишнього середовища.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1 Способи організації та ведення СТЗ	2/2	Суть застосування СТЗ. Базові елементи СТЗ: глобальна система позиціонування (ГСП), географічні інформаційні системи (ГІС), технологія змінних норм внесення (ЗНВ) матеріалів. Основні поняття та визначення СТЗ. Класифікація сільськогосподарських машин для технологій точного землеробства.	Ознайомитись з призначенням та основними характеристиками сучасного комп'ютерного програмного забезпечення для точного землеробства "AgroLog" і отримати навички з основ його використання.	10
Тема 2 Системи позиціонування машинно-тракторних	2/2	Одометричний спосіб визначення місцевизначених координат МТА. Триангулярний спосіб обчислення координат. Інерціальні навігаційні системи. Глобальні системи позиціонування (ГСП). Принципи побудови та функціонування ГСП. Основні сегменти глобальної системи	Отримати знання з основ використання в практичній роботі обладнання супутникової глобальної системи позиціонування (ГСП).	10

агрегатів в полі		позиціонування – космічний, наземні служби управління, обладнання користувача. Світові координати місцезнаходження МТА - широта, довгота, висота. Визначення координат сільськогосподарських агрегатів з використанням диференційного режиму супутникової ГСП. Визначення координат сільськогосподарських агрегатів з використанням внутрішніх інерціальних навігаційних підсистем. MEMS-технології в навігації. Технології WAAS та EGNOS.		
Тема 3 Методи реалізації технологій точного землеробства	2/2	Порядок застосування карт-технології точного землеробства. Переваги і недоліки. Сутність сенсор-технології. Сенсор-технологія – технологія з адаптивним ладнанням. Схема реалізації сенсор-технології. Переваги і недоліки сенсор-технології. Комбіновані технології реалізації змінних норм внесення технологічних матеріалів. Поняття компенсаційного сигналу. Формула розрахунку норми внесення технологічного матеріалу. Схема реалізації компенсаційного способу внесення технологічних матеріалів. Порівняльний аналіз методів реалізації системи точного землеробства.	Ознайомитись з структурою формату передачі даних при роботі обладнання ГСП і набути практичних навичок з аналізу структури файлів навігаційних даних.	10
Тема 4 Збір та реєстрація польових місцевизначених параметрів	2/2	Системи та методи визначення властивостей ґрунту. Відбір проб ґрунту з подальшим лабораторним визначенням їх фізико-хімічних характеристик. Систематичний відбір проб ґрунту – метод "сітки". Адаптивні схеми збору проб ґрунту – метод "тип ґрунту". Системи автоматизованого збору місцевизначених параметрів. Датчики для визначення фізико-хімічних властивостей ґрунту на ходу в реальному часі; класифікація датчиків.	Відбір зразків ґрунту для побудови картограм рівня поживних елементів по площі поля при агрохімічному аналізі ґрунту	10
Модуль 2				
Тема 5 Побудова і аналіз картограм місцевизначених параметрів поля	2/2	Картограми місцевизначених параметрів, як функції, розподілені по площі поля, параметрів стану поля. Основні програмні продукти для точного землеробства. Критерії вибору програмного забезпечення. Формат представлення даних. Побудова контурних, базових, рельєфних, векторних картограм. Сутність і способи проведення операцій ґрідінгу польових даних. Робота з ґрідінг-файлами. Аналіз картограм місцевизначених параметрів. Картограми економічної ефективності ведення господарства по окремих полях.	Побудова картограм агрохімічних параметрів ґрунту за допомогою програмного продукту "Surfer"	10
Тема 6 Технологія змінних норм внесення матеріалів в рослинництві	2/2	Основні поняття і визначення технології змінних норм внесення (ЗНВ) матеріалів. Вимоги до сільськогосподарських машин-реалізаторів в системі точного землеробства. Вхідні та вихідні параметри технологічних операцій та їх зв'язок. Сільськогосподарська машина, як керований елемент технологічної операції. Програмно-апаратні комплекси для технологій ЗНВ.	Обладнання картографування врожайності зернових культур	10

Тема 7 Реалізація технологій змінних норм внесення технологічних матеріалів	2/2	Застосування технологій ЗНВ на основних механізованих технологічних операціях з: внесення добрив; сівби сільськогосподарських культур; захисту рослин. Реєстрація норми внесення агрохімікатів в реальному час для аналізу впливу сільськогосподарських робіт на навколишнє середовище. Послідовність запровадження технологій точного землеробства	Побудувати математичну модель функціонування дозатора машини для внесення технологічних матеріалів (ТМ) в технологіях точного землеробства і провести оптимізацію її параметрів.	10
Тема 8 Системи паралельного водіння МТА і аспекти застосування безпілотної техніки	1/1	Системи паралельного водіння на базі супутникових глобальних систем позиціонування - технічно здійснена і економічно вигідна технологія для рослинництва. Водіння МТА по прямолінійній або криволінійній траєкторії. Головна ідея використання систем паралельного водіння – звести до мінімуму перекриття і огріхи (пропуски) між сусідніми проходами і при цьому нести витрати тільки на устаткування і навчання оператора.	Отримати знання з принципів застосування технічних систем для паралельного водіння (Outback S2) та автопілотування машинно-тракторних агрегатів.	5
Всього за 1 семестр				75
Залік				25
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Не допускається списування під час контрольних робіт та заліку (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано