

СИЛАБУС «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТОЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ»

1. Основні характеристики						
Назва українською мовою	Інформаційні технології в точному землеробстві					
Назва англійською мовою	Information technologies in precision agriculture					
Код	ОК 8					
Спеціальність	201 «Агрономія»					
Освітньо-наукова програма	Агрономія					
Рівень освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень					
Рік навчання	Другий рік, третій семестр					
Форма навчання	Денна/заочна					
Кількість годин / кредитів ECTS	120 годин / 4 кредити ECTS					
Розподіл годин за видами занять	Вид занять	Лекції	Практичні заняття (семінари)	Лабораторні заняття (комп'ютерні практикуми)	Індивідуальні заняття	СРС
	Години	24/6	18/10	-	-	78/104
Контрольні заходи	Екзамен	Залік	МКР (вказати кількість)	РГР, РР, ГР (вказати кількість)	КП, КР (вказати кількість)	Реферат (вказати кількість)
	+	-	2	-	-	-
Статус дисципліни / кредитного модуля	Обов'язкова					
Мова викладання	Українська					
2. Кадрове забезпечення						
Кафедра, що забезпечує викладання	Кафедра польових та овочевих культур					
Викладач (лекційні заняття)	Юркевич Євген Олександрович					
Е-mail та інші контакти викладача	yevgen21@ukr.net					
Викладач (практичні / лабораторні заняття)	Юркевич Євген Олександрович					
Е-mail та інші контакти викладача	yevgen21@ukr.net					
3. Цілі та предметні результати навчання						
Цілі дисципліни	Цілями вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні технології в точному землеробстві» є формування системних уявлень про глобальні тенденції розвитку землеробства, формування у здобувачів вищої освіти компетентностей створення просторової бази даних та тематичних карт, ознайомлення із функціональними можливостями сучасних технологій в умовах виробництва; редагування, зберігання, аналізу просторових даних із метою проведення моніторингу та прогнозування стану земельних ресурсів, забезпечення технологій точного землеробства.					

Компетентності	<p>ІК. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері агрономії, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК 3. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК 4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.</p> <p>ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>СК 1. Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні ідеї, гіпотези, стратегії виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук і суміжних галузей.</p> <p>СК 2. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері агрономії, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.</p> <p>СК 4. Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.</p> <p>СК 5. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проекти в агрономії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері агрономії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p>
Програмні результати навчання	<p>ПРН2. Висувати і перевіряти гіпотези; обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання.</p> <p>ПРН4. Створювати інформаційні бази та володіти сучасним інструментарієм для пошуку, оброблення та аналізу наукової інформації, зокрема, статистичними методами аналізу даних великого обсягу та/або складної структури.</p> <p>ПРН 6. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>ПРН 9. Планувати та реалізовувати технологічний процес в умовах глобальних та регіональних викликів.</p>
Знання	- методи організації та застосування технологій точного

	<p>землеробства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вимоги до сільськогосподарських машин під час роботи за системою точного землеробства; - основи функціонування приладів та спеціалізованого обладнання для системи точного землеробства, порядок їх налагоджування та експлуатації; - порядок складання та аналізу картограм агрофізичних та агрохімічних показників ґрунту конкретного поля; - порядок застосування змінних норм внесення технологічних матеріалів;
Вміння	<ul style="list-style-type: none"> - організувати ведення сільського господарства за системою точного землеробства; - проводити збір та реєстрацію параметрів агрофізичних показників, визначених за відповідною методикою в конкретних місцях поля. - будувати і проводити аналіз картограм агрофізичних показників, визначених у конкретних місцях поля, за відповідною методикою; - користуватися приладами та обладнанням глобальної системи позиціонування; - користуватися спеціалізованим бортовим комп'ютерним обладнанням та програмним забезпеченням класу геоінформаційної системи; - приймати науково обґрунтовані рішення у професійній діяльності, розробляючи доцільні нововведення та інновації для стабілізації галузі землеробства.
Вимоги до підготовки ЗВО (міждисциплінарні зв'язки, що передують вивченню дисципліни)	Інформаційні технології, ГІС-технології
Зміст дисципліни (перелік тем)	<p>Тема 1. Визначення та основні поняття інформаційних технологій</p> <p>Тема 2. Інформаційні технології для автоматизації завдань точного землеробства</p> <p>Тема 3. Географічні інформаційні системи (гіс)</p> <p>Тема 4. Гіс – технології в сільському господарстві</p> <p>Тема 5. Моніторинг, охорона земель і підвищення родючості ґрунту</p> <p>Тема 6. Застосування гіс - технологій в діагностуванні агроекологічного стану ґрунтів</p> <p>Тема 7. Технології змінних норм внесення технологічних матеріалів</p> <p>Тема 8. ГІС: обладнання і програмне забезпечення. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень у землеробстві</p> <p>Тема 9. Моніторинг агрохімічного стану ґрунтів та врожайності у системі точного землеробства .</p> <p>Тема 10. Космічні інновації як найвищий рівень аграрних технологій</p> <p>Тема 11. Економічна ефективність точних агротехнологій у землеробстві</p> <p>Тема 12. Шляхи впровадження системи ТЗ в господарствах</p>

	України
Дидактичні методи	<ul style="list-style-type: none"> - вербальні/словесні (пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж, навчальна дискусія); - наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження); - практичні (вправи, проведення експерименту, практики); - пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння здобувачами; - репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком.
На лекційних заняттях	<ul style="list-style-type: none"> - пояснення, - розповідь, бесіда, - інструктаж, - навчальна дискусія, - ілюстрування, демонстрування - «мозковий штурм»
На практичних заняттях	<ul style="list-style-type: none"> - пояснювально-ілюстративний або інформаційно-рецептивний, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння здобувачами; - репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком.
Література основна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Захарін Ф.М., Пономаренко С.О. Система точного землеробства. Підручник К: НУБіП України, 2018, 566 с. 2. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Вигера С.М. та ін. Прецизійні фітотехнології в агропромисловому комплексі України : Монографія К: НУБіП України, 2019, 798 с. 3. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Захарін Ф.М., Адамчук Н.І., Пономаренко С.О. Основи застосування високоточних технологій рослинництва: монографія. К: НУБіП України, 2020. 405 с. 4. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Броварець О.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Система точного землеробства" для студентів сільськогосподарських вузів. К.:Центр інформаційних технологій. 2011. 42 с. 5. Ess D., Morgan M. The precision-farming guide for agriculturists. Deere & Company, Moline, second edition, 2003, 138 p. 6. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Захарін Ф. М., Сівак І.М. Моделювання адаптивних технологічних процесів місцевизначеного землеробства. Рекомендації до застосування в галузі сільськогосподарського машинобудування. К.:НАУ. 2007. – 55 с. 7. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Гаврилюк Г.Р., Волянський М.С. Терміни точного землеробства Техніка АПК. 1999. № 5. С. 29-30. 8. Аніскевич Л.В., Гаврилюк Г.Р., Ямков О.В. Система точного землеробства: ефективність і веління часу Пропозиція. 2000. № 6. С. 97. 9. Аніскевич Л.В., Гаврилюк Г.Р. До впровадження системи точного землеробства. Збірних наукових праць Національного аграрного університету «Механізація сільськогосподарського

<p>Всього основної літератури: 14</p>	<p>виробництва», К.: НАУ, 2000. т. IX. С. 128-130.</p> <p>10. Аніскевич Л.В. Технологія компенсаційних внесень технологічних матеріалів в системі точного землеробства. Збірник наук. праць НАУ «Механізація сільськогосподарського виробництва». К.: НАУ. 2002, С. 30-43.</p> <p>11. Аніскевич Л.В. Сенсор-технологія в точному землеробстві. Науковий вісник НАУ. К.: НАУ. 1998. Вип. 9. С. 70-72.</p> <p>12. Аніскевич Л.В. Місцевизначене керування технологічними процесами с.-г. машин Механізація сільськогосподарського виробництва К.: НАУ. 2000. Т. IX. С. 43-46.</p> <p>13. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Захарін Ф. М., Броварець О.О. Польова інформаційна машина системи підтримки виробництва продукції рослинництва. Рекомендації до застосування в галузі сільськогосподарського машинобудування. К.:МінАПК, 2010. 77 с.</p> <p>14. Dawson C. Implication of Precision Farming for fertilizer application policies // Paper of the International Conference in Cambridge. Strensall, York, UK. 1996. 44 p.</p>
<p>Література додаткова</p>	<p>1. Бегей С.В., ШуварІ.А. Екологічне землеробство. Львів, «Новийсвіт-200», 2007. 430 с.</p> <p>2. Бойко П.І., Сайко В.Ф. Сівозміни в землеробстві України. К.: Аграрна наука, 2002.145 с</p> <p>3. Борисова В. А. Відтворення природного ресурсного потенціалу АПК: економічні аспекти. Суми: "Довкілля", 2003. 372 с.</p> <p>Гойчук О.І. Продовольча безпека. Монографія. Житомир: Полісся, 2004. 348 с.</p> <p>4. Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., ПоліщукМ. І. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., гриф МОН України, 2015. 448 с.</p> <p>5. Каленська С. М.,Єрмакова Л. М. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. Вінниця: ФОП Рогальська І. О. 2013. 712 с.</p> <p>6. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко - Львів : НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.</p> <p>7. Основи органічного виробництва.: навч. посіб. для студ. агр. вищ. навч. закл. / Стецишин П.О., Пиндус В. В., Рекуненко В.В та ін.. Вид 2-ге змін. і доповн. Вінниця: Нова книга, 2011. 552 с.</p> <p>8. Паламарчук В. Д., Климчук О. В., Поліщук І. С., Колісник О. М., Борівський А. Ф. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур. Вінниця, 2009. 636 с.</p> <p>9. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Венедіктов О. М. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Вінниця, 2011. 432 с.</p> <p>10. Саблук П.Т. Глобалізація і продовольство: монографія / Саблук П.Т., Білорус О.Г., Власов В.І. – К.: ННЦ —ІАЕІ, 2008. – 632 с.</p> <p>11. Смаглій О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. та ін. Агроекологія. - К.: Вища освіта, 2006. - 670 с.</p> <p>12. Савченко Г. Біологічне землеробство // Хлібороб України. 1988. № 12. С. 25.</p> <p>13. Сайко В. Ф. Землеробство в сучасних умовах. Вісник аграрної</p>

<p>Всього додаткової літератури: 21</p>	<p>науки. 2002. № 5. С. 5-10. 14. Яцик А. В. Екологічна безпека в Україні. К.: Генеза, 2001. 216 с. 15. Ковач П. Точне Землеробство на практиці. Відеокурс «Точне землеробство США та Канади». URL: https://zemlerobstvo-us.kultivariy.com/petercovacs 16. Презентація послуг кооперативу CHS. Відеокурс «Точне землеробство» 17. Презентація послуг кооперативу МКС. Відеокурс «Точне землеробство США та Канади». URL: https://zemlerobstvo-us.kultivariy.com/mkc. 18. Презентація послуг та переробленого обладнання компанії AgTegra. Відеокурс «Точне землеробство США та Канади». URL: https://zemlerobstvo-us.kultivariy.com/agtegra. 19. Світові тренди та українські реалії. Агробізнес Сьогодні. 2018. URL: https://www.agrilab.ua/agrobiznes-sogodni-svitovi-trendy-ta-ukrayinski-realiyi/. 20. Уїлк Н. Майбутнє технологій точного землеробства. Відеокурс «Точне землеробство США та Канади». URL: https://zemlerobstvo-us.kultivariy.com/page16233256.html. 21. Щекович О.С. Формування пріоритетів та розвиток аграрної політики України. / О.С. Щекович. Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2009. 278 с</p>		
<p>Технічне забезпечення</p>	<p>Мультимедійне забезпечення, плакати</p>		
<p>Метод оцінювання</p>	<p>Кількість</p>	<p>Мінімальна оцінка в балах</p>	<p>Максимальна оцінка в балах</p>
<p>Змістовий модуль</p>	<p>2</p>	<p>0</p>	<p>80</p>
<p>Відвідування (відсоток пропусків від загальної кількості занять)</p>	<p>50%</p>	<p>0</p>	<p>0</p>
	<p>40%-50%</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
	<p>30%-40%</p>	<p>3</p>	<p>4</p>
	<p>20%-30%</p>	<p>5</p>	<p>6</p>
	<p>10%-20%</p>	<p>7</p>	<p>8</p>
<p>Заохочення (доповідь на науковій конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених, активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п., призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри).</p>		<p>0</p>	<p>10</p>
<p>Підсумковий рейтинг</p>		<p>0</p>	<p>100</p>
<p>Сума стартових балів за екзамен/залік переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з</p>			

таблицю	
100 - 90	Відмінно
89 - 82	Дуже добре
81 - 74	Добре
73 - 64	Задовільно
63 - 60	Достатньо
35 - 60	Незадовільно
менше 35 балів	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту
4. Політика курсу	
Правила взаємодії	<p>1. Дотримання академічної доброчесності під час вивчення курсу.</p> <p>2. 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).</p> <p>3. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі згідно індивідуального плану здобувача.</p> <p>4. Списування під час модульних контрольних робіт та атестації заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів)</p>
Додаткова інформація	<p>1. Освітньо-наукова програма «Агрономія» третій рівень вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»;</p> <p>2. Навчальний план освітньо-наукової програми «Агрономія» за спеціальністю 201 «Агрономія» третього рівня вищої освіти</p> <p>3. Робоча програма освітнього компоненту «Інформаційні технології в точному землеробстві».</p>

Розробники:

Професор кафедри польових і овочевих культур

Завідувач кафедри польових і овочевих культур

Гарант освітньої програми

 Євген ЮРКЕВИЧ

 Людмила ПОПОВА

 Євген ЮРКЕВИЧ