



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

## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність 208 Агроінженерія

Освітньо-наукова програма «Агроінженерія»

Рік навчання 1, семестр 2

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 5

Мова викладання українська, англійська

Роговський Іван Леонідович

rogovskii@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4379>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна "Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві" є однією з обов'язкових компонент, визначає унікальність освітньо-наукової програми та забезпечує формування комплексу необхідних знань та вмінь при підготовці магістрів за освітньо-науковою програмою "Агроінженерія" Національного університету біоресурсів і природокористування України ID освітньої програми в ЄДЕБО – 31617.

**Мета навчальної дисципліни** – забезпечити здатність моделювати, проектувати, і експлуатувати технології та технічні засоби виробництва, первинної обробки, зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції, здатність використовувати методи управління й планування матеріальних та пов'язаних з ними інформаційних і фінансових потоків для підвищення конкурентоспроможності підприємств. Крім того, дисципліна формує здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в агропромисловому виробництві та здатність використовувати сучасні принципи, стандарти та методи управління якістю, забезпечувати конкурентоспроможність технологій і машин у виробництві сільськогосподарських культур, здатність використовувати управлінські аспекти у межах проблеми діяльності сільськогосподарського виробництва із використанням моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві.

**Завдання навчальної дисципліни** – сформувати здатність досліджувати, моделювати, проектувати і експлуатувати технічні системи аграрного виробництва із використанням моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві, а також сформувати професійні знання про моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві, теоретичні, практичні та методологічні основи, методи і об'єкти моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві, здатність використовувати управлінські аспекти у межах проблеми діяльності аграрного виробництва.

За результатами вивчення навчальної дисципліни студент повинен мати наступні компетентності:

#### **Інтегральна компетентність:**

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

#### **Загальні компетентності**

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 5. Здатність працювати в команді.

ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

#### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)**

ФК 1. Здатність використовувати управлінські аспекти у межах проблеми діяльності сільськогосподарського виробництва.

ФК 7. Здатність проектувати, виготовляти і експлуатувати технології та технічні засоби виробництва, первинної обробки, зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції.

ФК 8. Здатність використовувати методи управління й планування матеріальних та пов'язаних з ними інформаційних і фінансових потоків для підвищення конкурентоспроможності підприємств.

ФК 11. Здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в агропромисловому виробництві.

ФК 12. Здатність використовувати сучасні принципи, стандарти та методи управління якістю, забезпечувати конкурентоспроможність технологій і машин у виробництві сільськогосподарських культур.

### Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою.

ПРН 2. Розробляти енергоощадні, екологічно безпечні технології виробництва, первинної обробки і зберігання сільськогосподарської продукції.

ПРН 4. Викладати у закладах вищої освіти та розробляти методичне забезпечення спеціальних дисциплін, що стосуються агроінженерії.

ПРН 5. Приймати обґрунтовані управлінські рішення для забезпечення прибутковості підприємства.

ПРН 10. Приймати ефективні рішення щодо складу та експлуатації комплексів машин.

ПРН 12. Проектувати конкурентоспроможні технології та обладнання для виробництва сільськогосподарської продукції відповідно до вимог споживачів та законодавства.

ПРН 13. Здійснювати ефективне управління та оптимізацію матеріальних потоків.

ПРН 16. Створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі.

ПРН 17. Здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання.

ПРН 18. Застосовувати багатокритеріальні моделі прийняття рішень у детермінованих умовах та в умовах невизначеності під час вирішення професійних завдань.

ПРН 20. Розробляти і реалізувати ресурсоощадні та природоохоронні технології у сфері діяльності підприємств АПК.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Тема 1. Agriculture 4.0 і моделювання Smart-технологій агроінженерії.	2/2	Знати про Agriculture 4.0 і моделювання Smart-технологій агроінженерії. Вміти: проводити імітаційне моделювання формування схематизацій Agriculture 4.0 і моделювання Smart-технологій агроінженерії	Здача практичної роботи: провести імітаційне моделювання схематизацій Agriculture 4.0 і моделювання	<b>4</b>

			Smart-технологій агроінженерії	
Тема 2. Моделювання Smart-технологій агроінженерії в обробітку ґрунту під посіви сільськогосподарських культур	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії в обробітку ґрунту під посіви сільськогосподарських культур. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії в обробітку ґрунту під посіви сільськогосподарських культур.	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії в обробітку ґрунту під посіви сільськогосподарських культур.	4
Тема 3. Моделювання Smart-технологій агроінженерії посіву сільськогосподарських культур.	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії посіву сільськогосподарських культур. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії посіву сільськогосподарських культур	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії посіву сільськогосподарських культур	4
Тема 4. Моделювання Smart-технологій агроінженерії захисту посівів сільськогосподарських культур	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії захисту посівів сільськогосподарських культур. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії посівів сільськогосподарських захисту посівів сільськогосподарських культур	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії посівів сільськогосподарських захисту посівів сільськогосподарських культур	4
Тема 5. Моделювання Smart-технологій агроінженерії внесення органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії внесення органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії внесення органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії внесення органічних добрив під посіви сільськогосподарських культур	4
Тема 6. Моделювання Smart-технологій агроінженерії внесення	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії внесення мінеральних добрив під посіви сільськогосподарських культур.	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій	4

мінеральних добрив під посіви сільськогосподарських культур		Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії внесення мінеральних добрив під посіви сільськогосподарських культур	агроінженерії внесення мінеральних добрив під посіви сільськогосподарських культур	
Тема 7. Моделювання Smart-технологій агроінженерії збирання збіжжя	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії збирання збіжжя. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії збирання збіжжя.	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії збирання збіжжя	4
Модульний контроль 1			Виконання тестових завдань в eLearn	5
<b>Модуль 2</b>				
Тема 8. Моделювання Smart-технологій агроінженерії післязбиральної обробки збіжжя	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії післязбиральної обробки збіжжя. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії післязбиральної обробки збіжжя	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії післязбиральної обробки збіжжя	4
Тема 9. Моделювання Smart-технологій агроінженерії ягідництва	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії ягідництва. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії ягідництва	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії ягідництва	4
Тема 10. Моделювання Smart-технологій агроінженерії свинарства	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії свинарства. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії свинарства	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії свинарства	4
Тема 11. Моделювання Smart-технологій агроінженерії скотарства	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії скотарства. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії скотарства	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії скотарства.	4

Тема 12. Моделювання Smart-технологій агроінженерії виноградарства	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії виноградарства. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії виноградарства	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії виноградарства	<b>4</b>
Тема 13. Моделювання Smart-технологій агроінженерії фруктового плодівництва	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії фруктового плодівництва. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії фруктового плодівництва	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії фруктового плодівництва	<b>4</b>
Тема 14. Моделювання Smart-технологій агроінженерії птахівництва	2/2	Знати про моделювання Smart-технологій агроінженерії птахівництва. Вміти: проводити практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії птахівництва.	Здача практичної роботи: провести практичний механізм моделювання Smart-технологій агроінженерії птахівництва	<b>4</b>
Тема 15. Перспективи моделювання Smart-технологій агроінженерії	2/2	Знати про перспективи моделювання Smart-технологій агроінженерії. Вміти: формувати звіти ефективності Smart-технологій агроінженерії.	Здача практичної роботи: провести практичне моделювання ефективності Smart-технологій агроінженерії	<b>4</b>
Модульний контроль 2			Виконання тестових завдань в eLearn	<b>5</b>
<b>Всього за семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### **ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	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).
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	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

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

#### – основні:

1. Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві: конспект лекцій з дисципліни «Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві» ОС «Магістр» зі спеціальності «Агроінженерія». Роговський І. Л., Тітова Л. Л. Київ. НУБіП України, 2022. 348 с.

2. Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві. – Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві» ОС «Магістр» зі спеціальності «Агроінженерія». Роговський І. Л., Тітова Л. Л. Київ. НУБіП України, 2022. 30 с.

3. Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві. – Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни «Моделювання Smart-технологій в аграрному виробництві» ОС «Магістр» зі спеціальності «Агроінженерія». Роговський І. Л., Тітова Л. Л. Київ. НУБіП України, 2022. 24 с.

4. Grabis J., Deksne L., Roponena E., Stirna J. A Capability-Based Method for Modeling Resilient Data Ecosystems. Domain-Specific Conceptual Modeling, 2022, 363 p.

5. Kodors S., Rubauskis E., Zarembo I., Litavniece L., Lācis G., Apeināns I., Teilāns A. Smart Garden Engineering for Data-Driven Fruit-Growing. Lecture Notes. 2023, 617 p.

6. Ayenew Mossie. Climate-Smart Agriculture Technology. Lecture Notes. 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3218287>.

7. Chanki Pandey. Smart agriculture: Technological advancements on agriculture. Lecture Notes. 2023. <https://www.researchgate.net/publication/357702838>

#### – додаткові:

1. Ivan Rogovskii, Liudmyla Titova, Igor Sivak, Liudmyla Berezova, Andrii Vyhovskyi. Technological effectiveness of tillage unit with working bodies of parquet type in technologies of cultivation of grain crops. Engineering for Rural Development. 2022. Vol. 21. P. 884-890. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2022.21.TF279>.

2. Ivan Rogoskii, Mikhailo Mushtuk, Liudmyla Titova, Oleksandr Nadtochiy. Engineering management of starter cultures in study of temperature of fermentation of sour-milk drink with apiproducs. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2020. Vol. 14. P. 1047–1054, <https://doi.org/10.5219/143728/11/2020>

3. Rogovskii I. L., Titova L. L., Trokhaniak V. I., Rosamaha Yu. O., Blesnyuk O. V., Ohiienko A. V. Engineering management of two-phase coulter systems of seeding machines for implementing precision farming technologies. INMATEH. Agricultural Engineering. 2019. Bucharest. Vol. 58. No 2. P. 137–146. DOI: 10.35633/INMATEH-58-15. Scopus. WoS.

4. Ivan Rogovskii, Liudmyla Titova, Ruslan Shatrov, Oleksandr Bannyi, Oleksandr Nadtochiy. Technological effectiveness of machine for digging seedlings in nursery grown on vegetative rootstocks. Engineering for Rural Development. 2022. Vol. 21. P. 924-929. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2022.21.TF290>.

5. Ivan Nazarenko, Iryna Bernyk, Oleg Dedov, Ivan Rogovskii, Mykola Ruchynskyi, Ivan Pereginets, Liudmyla Titova. Research of technical systems of processes of mixing materials. Dynamic processes in technological technical systems. Kharkiv: PC Technology Center. P. 57-76. <https://doi.org/10.15587/978-617-7319-49-7.ch4>. Scopus.