



СИЛАБУС навчальної дисципліни «Інфокомунікаційна інженерія»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Код і найменування спеціальності	133 Галузеве машинобудування, 208 Агроінженерія
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Сервісна інженерія в агропромисловому виробництві»
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4 Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій – 16 год., практичних занять – 24 год. Форма семестрового контролю – іспит
Мова (-и) викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії
Контактні дані розробника (ів)	Викладач: ПЕТРАШ Олександр Васильович, к.т.н., доцент. Контакти: ауд. 326 (навчальний корпус №3), e-mail: oleksandr.petrash@pdau.edu.ua тел. (099) 918-65-32, посилання на сторінку викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/petrash-oleksandr-vasylovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Здобувачі вищої освіти, які розпочинають вивчення дисципліни «Інфокомунікаційна інженерія», повинні володіти базовими знаннями, набутими під час підготовки за освітніми програмами бакалаврського рівня, зокрема: основами інженерної графіки, технічної механіки та електротехніки; принципами роботи машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва; знаннями в галузі інформаційних технологій, комп'ютерних систем та основ програмування; навичками користування комп'ютерною технікою, цифровими вимірювальними приладами та засобами комунікації.
Компетентності	Загальні: ЗК 6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 7. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 8. Здатність працювати в команді. ЗК 9. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 10. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. Фахові: ФК 2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку. ФК 4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.

	ФК 16. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати сучасні інформаційні, комп'ютерні технології, системний підхід для вирішення професійних завдань та розв'язування інженерних задач сервісної інженерії, зокрема, в умовах технічної невизначеності.
Програмні результати навчання	ПРН 6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
ОК передбачає набуття загальних компетентностей та комплексу соціальних навичок (soft skills), притаманних сучасному фахівцю: здатність до абстрактного мислення, пошук та аналіз інформації, спілкування з представниками інших професійних груп, робота в науковому контексті, долучення до професійній діяльності тощо. Формуванню навичок soft skills в межах освітньої компоненти сприяють сучасні методи й прийоми навчання, де ведеться робота в команді, що мотивує здобувачів вищої освіти до ініціативності, креативності, уміння управляти конфліктами, діяти соціально відповідально та свідомо, самоорганізації, виховання потреби систематичного оновлення своїх знань для їх практичного застосування, формування умінь організаторської діяльності. Соціальні навички формуються також і під час проведення студентських наукових конференцій, участі у засіданнях гуртків, круглих столах, громадських заходах тощо.	
МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Метою вивчення дисципліни «Інфокомунікаційна інженерія» є формування у здобувачів вищої освіти системних знань і практичних навичок щодо проєктування, впровадження та експлуатації сучасних інфокомунікаційних систем і технологій, які забезпечують ефективний обмін, обробку та захист інформації в агропромисловому виробництві. Дисципліна спрямована на розвиток здатності інтегрувати засоби телекомунікацій, комп'ютерних мереж, сенсорних систем, інтернету речей та цифрових сервісів для підвищення ефективності управління технологічними процесами, сервісного обслуговування техніки та підтримки прийняття рішень у сфері агроінженерії.	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Тема 1. Концептуальні основи інфокомунікаційної інженерії. Сутність, структура та завдання інфокомунікаційної інженерії. Системний підхід у побудові інфокомунікаційних рішень. Роль інформаційних технологій у сервісній інженерії агропромислового виробництва. Міждисциплінарний характер інфокомунікаційних систем. Тема 2. Інформаційно-комунікаційні технології в агропромислових системах. Архітектура інфокомунікаційних систем: сенсорні мережі, IoT, SCADA, телеметрія. Технології збору, передачі та оброблення даних. Хмарні сервіси, бази даних і цифрові платформи агроінженерії. Тема 3. Пошук, аналіз та оцінювання науково-технічної інформації. Методи інформаційного пошуку, бази даних, наукові ресурси. Критерії достовірності та релевантності інформації. Огляд сучасних тенденцій розвитку інфокомунікаційних технологій у машинобудуванні. Робота з англомовними джерелами, термінологічний аналіз, створення технічних оглядів. Тема 4. Інфокомунікаційні рішення для сервісної інженерії. Інтеграція інфокомунікаційних систем у сервісні процеси. Проєктування комунікаційної інфраструктури для моніторингу та обслуговування техніки. Командна робота над створенням інформаційних моделей (digital twin, технічна діагностика, прогнозування). Оцінювання ефективності та надійності інфокомунікаційних рішень.	
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ	
Словесні методи: лекція; практичні методи – практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою, нормативними документами; наочні методи: ілюстрування, демонстрування; комп'ютерні, мультимедійні методи: використання мультимедійних	

презентацій, елементів дистанційного навчання та відеоконтента; <i>методи письмового контролю: тестування.</i>	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	Наведені у Додатку до силабусу.
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
щодо термінів виконання та перескладання	Дедлайни та перескладання: практичні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання. Кафедра на своєму засіданні приймає рішення про недопущення такого здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни та повідомляє про це деканат факультету, шляхом подання витягу з протоколу засідання кафедри. Деканат факультету своїм розпорядженням не допускає здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти, який був не допущений до семестрового контролю з певної навчальної дисципліни, має підсумкову академічну заборгованість. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне проходження контрольного заходу для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує деканат факультету за участю викладачів відповідної кафедри. Отриманий результат у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточним.
- щодо академічної доброчесності	Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.
- щодо відвідування занять	Навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.
- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти	На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.
- щодо оскарження результатів оцінювання	Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у

	робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до деканату факультету, яку розглядає апеляційна комісія, сформована розпорядженням деканату факультету. Апеляційна комісія протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Присутність здобувача вищої освіти на засіданнях апеляційної комісії є обов'язковою. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання і не змінюється або попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів і здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	
Основна 1. He Y., Nie P., Zhang Q., Liu F. (eds.). Agricultural Internet of Things: Technologies and Applications. – Cham: Springer, 2021. – XI, 439 p. – DOI: 10.1007/978-3-030-65702-4. 2. Abraham A., Dash S., Rodrigues J. P. C., Acharya B., Pani S. K. (eds.). AI, Edge and IoT-based Smart Agriculture. – Academic Press (Elsevier), 2021. – 574 p. – ISBN 978-0-12-823694-9. 3. Iqbal M. A. Digital Agriculture: An Introduction. – SpringerBriefs in Agriculture, Springer, 2024. – 151 p. – ISBN 978-3-031-67679-6. 4. Priyadarshan P. M., Jain S. M., Al-Khayri J. M., Penna S. (eds.). Digital Agriculture: A Solution for Sustainable Food and Nutritional Security. — Cham: Springer, 2024. – XIII, 643 p. – ISBN 978-3-031-43548-5. 5. Srivastava S. K., Srivastava D., Cengiz K., Gaur P. (eds.). Smart Agritech: Robotics, AI, and Internet of Things (IoT) in Agriculture. – Wiley, 2024. – 592 p. – ISBN 978-1-394-30295-6. Допоміжна 1. Kumar V., Sharma V. V., Kedam N., Patel A., Kate T. R., Rathnayake U. A comprehensive review on smart and sustainable agriculture using IoT technologies. – Smart Agricultural Technology, 2024, Vol. 8, 100487. 2. Duguma A. L., Bai X. How the Internet of Things technology improves agricultural efficiency. – Artificial Intelligence Review, published online 21 Dec 2024; (Open Access). DOI: 10.1007/s10462-024-11046-0. 3. Tao W. Review of the Internet of Things communication technologies in smart agriculture. – Computers and Electronics in Agriculture, 2021. 4. Shahab H. IoT-based agriculture management techniques for sustainable farming. – Computers and Electronics in Agriculture (review), 2024. 5. Raghvendra K. (ed.). Internet of Things and Analytics for Agriculture, Volume 4. – Springer, 2025.	
Реквізити затвердження	Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 02 вересня 2024 року № 1

**Схеми нарахування балів із навчальної дисципліни для
208AI бд 2021**

Назва теми	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання вправ на практичних заняттях	Самостійна робота	Екзамен	
Тема 1. Концептуальні основи інфокомунікаційної інженерії	15	5	—	20
Тема 2. Інформаційно-комунікаційні технології в агропромислових системах	15	5	—	20
Тема 3. Пошук, аналіз та оцінювання науково-технічної інформації.	15	5	—	20
Тема 4. Інфокомунікаційні рішення для сервісної інженерії.	15	5	—	20
Екзамен	—	—	20	20
Разом	60	20	20	100

Шкала та критерії оцінювання письмового виконання вправ на практичних заняттях та відповідей в ході усних опитувань

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Студент демонструє глибокі знання теоретичних основ інфокомунікаційної інженерії, вільно застосовує їх у практичних завданнях; самостійно знаходить, аналізує та критично оцінює науково-технічну інформацію, у т.ч. іноземною мовою; аргументовано пропонує технічні рішення; виявляє ініціативність, творчий підхід, працює в команді.
4	Студент упевнено володіє навчальним матеріалом, здатний самостійно застосовувати знання у типових ситуаціях; проводить пошук і аналіз наукової та технічної інформації з мінімальними помилками; може сформулювати висновки та прийняти обґрунтоване рішення за умов обмежених даних; у командній роботі бере активну участь.
3	Студент знає основні поняття і принципи, але демонструє поверхове розуміння їх практичного застосування; у пошуку та аналізі інформації припускається неточностей; рішення частково аргументовані; потребує допомоги викладача для корекції дій.
2	Студент володіє лише окремими елементами знань; не вміє застосовувати їх для вирішення практичних задач; демонструє обмежену здатність до аналізу або оцінки інформації; відповіді неповні, неточні; робота потребує значного коригування.
1	Студент має лише загальне уявлення про тематику; не може пояснити основні терміни або принципи; не володіє навичками пошуку та аналізу інформації; відповіді фрагментарні або некоректні.
0 балів	Студент не продемонстрував засвоєння матеріалу, не виконав практичне завдання або не брав участі в опитуванні.

Шкала та критерії оцінювання самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції, вони є достатньо аргументовані
2	виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надано відповіді на запитання пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції, але вони не достатньо аргументовані
1	частково виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надано відповіді на запитання пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції, не достатньо аргументовані
0	у випадку відсутності наданих відповідей

Шкала та критерії оцінювання екзаменаційних тестів

Кількість балів	Критерії оцінювання
1	надається за кожну правильну відповідь
0	надається за кожну неправильну відповідь