

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Smart будівлі»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень, другий (магістерський) спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Код і найменування спеціальності	всі спеціальності
Тип і назва освітньої програми	всі освітньо-професійні програми
Курс, семестр	Курс 3, семестр 5
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 3, Загальна кількість годин – 90, із яких: для денної форми: лекцій – 16 год., лабораторних занять – 14 год. для заочної форми: лекцій – 2 год., лабораторних занять – 2 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова (-и) викладання	державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	інженерно-технологічний факультет, кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробника (-ів)	Викладач: Тетяна РИЖКОВА Контакти: ауд. 331а (навчальний корпус № 3) e-mail: tetiana.ryzhkova@pdau.edu.ua, тел. (+380532)-60-98-61, Сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/ryzhkova-tetyana-yuriyivna

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Міжфакультетська вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Цикл дисциплін фундаментально-прикладного спрямування повної загальної середньої освіти
Компетентності	<i>Загальні:</i> ЗК 1. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми. ЗК 8. Здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями.
Результати навчання	РН 19. Розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

ОК передбачає набуття здобувачами вищої освіти комплексу соціальних навичок (soft skills), притаманних сучасному фахівцю: здатність до абстрактного, логічного, критичного та системного мислення; здатність до самонавчання, саморозвитку, самоменеджменту; вміння аналізувати й інтерпретувати наукові дані для прийняття рішень у професійній діяльності; удосконалення дослідницьких навичок, що підвищує здатність адаптуватися до змін у професійному середовищі; виховання потреби систематичного оновлення своїх знань для їх практичного застосування; вміння організовувати комунікації та роботу в команді.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

сформувати теоретичні знання і практичні навички в області сучасних інтелектуальних систем та Smart-технологій, необхідних для розуміння принципів проектування Smart будинків, алгоритмів та схем керування автоматизованим комплексом інженерних систем Smart будівлі для забезпечення ресурсозбереження, комфортної життєдіяльності та високого рівня безпеки.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Інтелектуальні системи автоматизації. Автоматизація системи Smart будинку.
Тема 2. Інформаційна безпека в системі Smart будівлі. Екологічність використання Smart будівлі.
Тема 3. Технології забезпечення життєдіяльності в середовищі Smart будівлі. Дослідження апаратних і програмних засобів для впровадження концепції Smart будівлі

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні методи; наочні методи; практичні методи. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності. Інноваційні та інтерактивні методи навчання: комп'ютерні, мультимедійні методи. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: методи усного контролю, методи письмового контролю, методи лабораторно-практичного контролю, методи самоконтролю.

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**

Усі навчальні завдання, передбачені робочою програмою, мають бути виконані у встановлений термін відповідно розкладу. Перескладання поточного та семестрового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату. Перескладання поточного та підсумкового контролів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, хвороба тощо) та з дозволу деканату; практичні завдання, завдання із самостійної роботи, які оформляються та здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються зі зменшенням оцінки (-30 %). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» (<http://surl.li/rfhrfb>) та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ» (<http://surl.li/ymbaso>). Відповідно до нормативної бази університету повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної освітньої компоненти (ОК): один раз викладачу, другий – комісії, котра формується деканом інженерно-технологічного факультету, за участю кафедри будівництва та професійної освіти. Оцінка, отримана в результаті другого повторного складання заліку є остаточною. Складання заліку для підвищення позитивної оцінки з ОК здійснюється тільки один раз на підставі заяви здобувача вищої освіти.

- **щодо академічної доброчесності**

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності (<http://surl.li/cfsemz>) та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету (<http://surl.li/ygqygh>). Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання всіх навчальних завдань поточного та підсумкового контролів результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); обов'язкове покликання на джерела інформації під час використання ідей, розробок, тверджень; дотримання норм

	законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної, наукової, творчої діяльності, запозичені методики досліджень. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням інформаційних технологій). Виконані навчальні роботи здобувач вищої освіти може перевірити на наявність текстових запозичень, використовуючи програми відкритого доступу (http://surl.li/sbpiiq). У раз виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його.
- ЩОДО ВІДВІДУВАННЯ ЗАНЯТЬ	Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняний, індивідуальний графік стажування тощо) навчання може відбуватись самостійно з використанням інформаційних технологій (у змішаній чи/та дистанційній формах за погодженням із викладачем курсу та деканом ІТФ на засадах академічної доброчесності. При цьому здобувач вищої освіти має звітувати через електронну пошту або через систему дистанційного навчання LMS Moodle про стан виконання завдань.
- ЩОДО ЗАРАХУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НЕФОРМАЛЬНОЇ / ІНФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ	Здобувачі вищої освіти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету http://surl.li/zogpis . Здобувачі можуть самостійно на платформах онлайн-освіти, шляхом участі у короткострокових навчальних програмах і проектах (з обов'язковою видачею сертифіката) опанувати навчальний матеріал, який за змістом дозволяє набути очікувані навчальні результати за частиною освітнього компонента до початку або впродовж семестру, в якому опановується освітній компонент, проте не пізніше, ніж за місяць до встановленої дати семестрового контролю.
- ЩОДО ОСКАРЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ	Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті http://surl.li/qmfscf . Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ (http://surl.li/qrfsta).

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Davidoff S., Lee M. K., Zimmerman J., Dey A. K. Sociallyaware requirements for a smart home. *Proceedings of the International Symposium on Intelligent Environments*. Pittsburgh, PA, 24 Jan. 2019. Pittsburgh, PA, 2019. PP. 41- 44.
2. Рижкова Т.Ю., Тронеvський О.С. Особливості проектування системи автоматичного управління освітленням розумного будинку. *Новітні технології в агроінженерії: проблеми та перспективи впровадження* : матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (02-03 червня 2022 р., м. Полтава). Полтава, 2022. С. 99-102.
3. Kumar A., Tiwari N. Energy Efficient Smart Home Automation System. *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER)*. 2021. Vol. 3, № 1. PP. 2347-3878.

Допоміжні

1. Maneesh R. Internet of Things with Raspberry Pi: Packt Publishing. 2018. 248 p.
2. Bangali J., Shaligram A. Design and Implementation of Security Systems for Smart Home Based on GSM Technology. *International Journal of Smart Home*. 2018 Vol.7, № 6. PP.201-208.
3. Chitnis S., Deshpande N., Shaligram A. An Investigative Study for Smart Home Security: Issues, Challenges and Countermeasures. *Wireless Sensor Network*. 2020. Vol. 68, № 7.
4. Krishna M., V. Narasimaha N., Ravi Kishore Reddy K., Rakesh B. Bluetooth Base Wireless Home Automation System Using FPGA. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 2019.

Vol.77, № 3. PP. 1992-8645.

5. Hargreaves T., Wilson C., Hauxwell-Baldwin R. Learning to live in a smart home. *Build Res Inf.* 2018. PP. 127–139.

6. Internet of Things for Industry and Human Application. In Volumes 1-3. Volume 2. Modelling and Development / Kharchenko V. S . (ed.). Kharkiv : National Aerospace University KhAI, 2019. 547 p.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Система дистанційного навчання ПДАУ : сайт ПДАУ. URL: <http://moodle.pdau.edu.ua>.
2. Сайт національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
3. Електронна бібліотека ПДАУ : сайт ПДАУ. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/content/biblioteka>.
4. AUTODESK TinkerCAD : офіційний сайт. URL: <https://www.tinkercad.com/dashboard>.
5. Arduino – Home : офіційний сайт. URL: <https://www.arduino.cc/>.
6. Караван. Smart House : сайт. URL: <http://hifidom.com.ua/statti/multirum>.
7. Smart house - Розумний будинок. URL: <http://buchuk.domen.uz.ua/index.php?id=smatr-house>.
8. Home Assistant : офіційний сайт. URL: www.home-assistant.io.
9. ENERGY STAR : сайт. URL: <https://www.energystar.gov/>.
10. European Telecommunications Standards Institute, ETSI : офіційний сайт. URL: <https://www.etsi.org/committee/cyber>.

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти
протокол від 13.01.2025 р. № 7

Додаток до силябусу

**СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти (денна форма)			Разом
	опитування	виконання вправ на лабораторних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Інтелектуальні системи автоматизації. Автоматизація системи Smart будинку.	6	8	8	22
Тема 2. Інформаційна безпека в системі Smart будівлі. Екологічність використання Smart будівлі.	6	8	8	22
Тема 3. Технології забезпечення життєдіяльності в середовищі Smart будівлі. Дослідження апаратних і програмних засобів для впровадження концепції Smart будівлі	8	40	8	56
Разом	20	56	24	100

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти (заочна форма)				Разом
	опитування	виконання вправ на лабораторних заняттях	виконання завдань самостійної роботи	виконання контрольної роботи	
Тема 1. Інтелектуальні системи автоматизації. Автоматизація системи Smart будинку.	6	–	8	–	22
Тема 2. Інформаційна безпека в системі Smart будівлі. Екологічність використання Smart будівлі.	6	–	8	–	22
Тема 3. Технології забезпечення життєдіяльності в середовищі Smart будівлі. Дослідження апаратних і програмних засобів для впровадження концепції Smart будівлі	6	8	8	–	56
Разом	18	8	24	50	100

Шкала та критерії оцінювання

Опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
5-6	Повноцінно показує розуміння сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, розуміння сутності процесів, аналізування та обґрунтовування вибору структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; повноцінно демонструє здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу, відповіді чіткі та зрозумілі, демонструє здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми
3-4	З деякими недоліками показує знання у сфері сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, певні недоліки у розумінні сутності процесів, аналізуванні та обґрунтовуванні вибору структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу, нечіткість, заплутаність відповіді, допущення помилок у поясненні відповідей, здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, деяка нечіткість відповіді, допущення помилок у поясненнях
1-2	Частково показує знання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, частково розуміє сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу, нечіткість, заплутаність відповіді, допущення помилок у поясненні відповідей
0	не знання теоретичного матеріалу, не розуміння необхідних професійних знань, достатніх для розуміння сутності процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу, здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.

Виконання вправ на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
6-8	Здобувач вищої освіти самостійно виконує завдання лабораторного заняття, активно бере участь у обговоренні питань, отримані знання з досліджуваної теми практичної роботи глибокі, що надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, мати високий рівень оволодіння відповідними практичними навичками, вмінням використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що дозволяє розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.
3-5	Здобувач вищої освіти частково самостійно виконує завдання лабораторного заняття, активно бере участь у обговоренні питань, отримані знання з досліджуваної теми практичної роботи на достатньому рівні, що надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, мати середній рівень оволодіння відповідними практичними навичками, вмінням використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що дозволяє розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.
1-2	Здобувач вищої освіти частково виконує завдання лабораторного заняття, участь в обговоренні питань майже не бере, отримані знання з досліджуваної теми практичної роботи на посередньому рівні, що надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, але формулювати та

	вирішувати проблеми може лише з допомогою, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, мати посередній рівень оволодіння практичними навичками, вмінням використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що дозволяє розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; але допускаються неточності у формулюванні висновків з питань теми.
0	Здобувач вищої освіти виконує завдання лабораторного заняття з підказками, отримані знання з досліджуваної теми практичної роботи на низькому рівні, що не надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, низький рівень оволодіння практичними навичками та вмінням використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
7-8	Здобувач вищої освіти опрацював повністю теоретичний матеріал, що відведений на самостійне опрацювання. Показує вміння якісного опрацювання інформаційних джерел різного характеру, що дозволяє вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, практично застосовувати знання та оволодівати сучасними знаннями, що допомагає розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.
4-6	Здобувач вищої освіти опрацював теоретичний матеріал, що відведений на самостійне опрацювання, на достатньому рівні, з певними недоліками показує вміння якісно опрацьовувати інформаційні джерела різного характеру, що дозволяє вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, практично застосовувати знання та оволодівати сучасними знаннями, що допомагає розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.
2-3	Здобувач вищої освіти частково опрацював частину теоретичного матеріалу, що відведений на самостійне опрацювання. Не повністю показує вміння якісного опрацювання інформаційних джерел різного характеру, посередньо показує вміння вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, практично застосовувати знання та оволодівати сучасними знаннями, що в принципі допомагає розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.
0-1	Здобувач вищої освіти не опрацював теоретичний матеріал, що відведений на самостійне опрацювання, частково або зовсім не показує вміння якісного опрацювання інформаційних джерел різного характеру, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.

Виконання контрольної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
36-50	Здобувач вищої освіти виконав більше 80 % завдань контрольної роботи, завдання виконано без зауважень та з мінімальними неточностями, що надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, мати високий рівень оволодіння відповідними практичними навичками, вмінням використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що дозволяє розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.
21-35	Здобувач вищої освіти виконав не менше ніж 70 % завдань контрольної роботи,

	містить невелику кількість зауважень, що надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, мати середній рівень оволодіння відповідними практичними навичками, вмінням використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що дозволяє розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; здатність проєктувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматизовані системи підтримання життєвого циклу.
11-20	Здобувач вищої освіти виконав не менше ніж 40 % завдань контрольної роботи, містить достатню кількість зауважень, що надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, мати посередній рівень оволодіння практичними навичками, вмінням використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, що дозволяє розуміти сутність процесів, аналізувати та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів і схем керування об'єктами; але допускаються неточності у формулюванні висновків з питань теми.
0-10	Здобувач вищої освіти виконує завдання менше ніж на 10 %, що не надає можливості здобувачу проявити здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміння виявляти, формулювати та вирішувати проблеми, здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення результатів навчання.