

**СИЛАБУС навчальної
дисципліни
«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ
МІКРОКЛІМАТОМ»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, а також другий (магістерський) рівень вищої освіти спеціальності 211 Ветеринарна медицина, набору 2023 року
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	Для студентів усіх спеціальностей Полтавського державного аграрного університету
Статус навчальної дисципліни	Міжфакультетська вибіркова.
Курс, семестр	Курс - 2, семестр - II
Трудомісткість	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3
Мова(и) викладання	державна
ННІ / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробника(ів)	Викладач: Іванов Олег Миколайович, к.т.н., доцент, доцент кафедри будівництва та професійної освіти Контакти: ауд. 367 (навчальний корпус №3) E-mail: oleg.ivanov@pdau.edu.ua, Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/ivanov-oleg-mykolayovych
Мета вивчення навчальної дисципліни	отримання прикладних знань про сучасні підходи в керуванні мікрокліматом в побутових та виробничих приміщеннях із залученням автоматизованих інтелектуальних систем та Інтернет-технологій
Компетентності	Загальні: <ul style="list-style-type: none"> – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, вміннями виявляти, формулювати та вирішувати проблеми. – Здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями. – Здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати завдання у сфері професійної діяльності.
Результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> – Застосовувати для ефективної професійної діяльності гуманітарні, природничо-наукові та фахові знання. – 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.
Методи навчання	<ul style="list-style-type: none"> – лекція, розповідь-пояснення; ілюстрування, демонстрування; конспектування, тезування, анотування; практичні заняття – робота під керівництвом викладача, самостійна робота без контролю викладача, самостійна робота вдома (завдання самостійної роботи); – комп'ютерні і мультимедійні методи: 1) використання мультимедійних презентацій; 2) дистанційне навчання тощо.
Програма навчальної дисципліни	<p>Тема 1. Основні положення про мікроклімат</p> <p>Тема 2. Сенсорика та способи моніторингу параметрів мікроклімату</p> <p>Тема 3. Інтелектуальні системи для кондиціювання та холодопостачання</p> <p>Тема 4. Сучасні підходи до керування вентиляційними системи та засоби повітрообміну</p> <p>Тема 5. Інтелектуалізація процесу теплозабезпечення побутових та виробничих приміщень</p> <p>Тема 6. Енергозберігаючі та енергоефективні системи тепло- та холодопостачання</p> <p>Тема 7. Основи структуризації та розробки автоматизованих систем керування мікрокліматом</p> <p>Тема 8. Смарт-технологія «Розумний будинок»</p>
Стратегія оцінювання результатів навчання	<p>Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях впродовж семестру у формі опитування та перевірки напрацьованих здобувачем робочих матеріалів за окресленими темами навчальної дисципліни.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться на завершальному етапі при проведенні тестування за темами самостійної роботи.</p> <p>Семестровий контроль – оцінювання рівня засвоєння здобувачем вищої освіти всього обсягу навчальної дисципліни проводиться у формі заліку.</p>
Політика навчальної дисципліни	<p>1. Відвідування занять є важливою складовою навчання. Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених освітнім компонентом. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (70% від максимально можливої кількості балів за вид діяльності). Перескладання поточного та</p>

	<p>підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.</p> <p>2. У процесі навчання магістранти мають дотримуватися засад академічної доброчесності та загальноприйнятих норм етичної поведінки, котрі регулюються Кодексом академічної доброчесності і Кодексом про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем. Співпраця здобувача вищої освіти з іншими учасниками освітнього процесу має базуватися на принципах поваги, партнерства, взаємодопомоги, відповідальності, соціальної справедливості, дотримання ділового етикету.</p> <p>3. У здобувачів вищої освіти є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності на основі наявних укладених угод (договорів) між Університетом і закладом-партнером та / або індивідуальних запрошень. Організаційні моменти такого навчання регламентуються Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу в Полтавському державному аграрному університеті.</p> <p>4. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (із документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</p>
<p>Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)</p>	<p>Відсутні</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p>Основні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Давидчук В.І. Інженерне обладнання будівель. Київ, 2008. 480 с. 2. Walter Grassi. Heat Pumps. Fundamentals and Applications. Springer, 2018. 175 p.

3. Eugene Silberstein, Jason Obrzut, John Tomczyk. Refrigeration & Air Conditioning Technology. Cengage Learning, 2020. 1728 p.
4. Peter W. McCarthy, Zhuofu Liu, Vincenzo Cascioli. Humidity Sensors. MDPI Books, 2019. 198 p.
5. Возняк О. Теплопостачання та вентиляція. Львів, 2019. 276 с.
6. Латишев В., Латишев Г. Теплопостачання. Збірник нормативних і технічних матеріалів. Київ, 2007. 352 с.
7. Зінич П. Л. Вентиляція громадських будівель. Київ, 2002. 256 с.
8. Жуковський С. С., Возняк О. Т., Довбуш О. М., Люльчак З. С. Вентилювання приміщень. Львів, 2007. 476 с.
9. Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics: EN 15251:2007. Brussels, 2007. 56 p.
10. Розрахункові параметри мікроклімату приміщень для проектування та оцінки енергетичних характеристик будівель по відношенню до якості повітря, теплового комфорту, освітлення та акустики (EN 15251:2007, IDT): ДСТУ Б EN 13779:2011. [Чинний від 2013-01-01]. Київ, 2012. 96 с. (Національний стандарт України)
11. Klaus Schwab. The Fourth Industrial Revolution. Kindle Edition, 2017. 189 p.
12. Perry Lea. Internet of Things for Architects. Packt Publishing, 2018. 500 p.
13. Іванов О.М. Інтелектуальні системи керування мікрокліматом: методичні вказівки з виконання практичних занять. Полтава, 2021. 24 с.

Допоміжні

1. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Київ, 2000. 15 с.
2. ДСТУ Б EN ISO 13790:2011. Енергоефективність будівель. Розрахунок енергоспоживання при опаленні та охолодженні. Київ, 2011. 229 с. (Державний стандарт України).
3. ДСТУ EN 12599:2006 Системи вентиляції та кондиціювання повітря. Процедури випробування та методи вимірювання під час здавання в експлуатацію систем вентиляції та кондиціювання повітря. Київ, 2006. 48 с.
4. ДСТУ Б EN 15316-1:2011 Системи теплозабезпечення будівель. Методика розрахунку

	<p>енергопотреби та енергоефективності системи. Частина 1. Загальні положення (EN 15316-1:2007, IDT). Київ, 2011. 37 с.</p> <p>5. Державні будівельні норми. Опалення, вентиляція та кондиціонування: ДБН В.2.5. - 67:2013. Київ, 2013. 167 с.</p> <p>6. ДБН В.2.2-15-2005. Житлові будинки. Київ, 2006. 28 с.</p> <p>7. ДБН В.2.6-31:2006. Теплова ізоляція будівель. Київ, 2006. 65 с.</p> <p>8. Ковалко М. П., Денисюк С. П. Енергозбереження - пріоритетний напрямок державної політики України. Київ, 1998. 506 с.</p> <p>9. Єнін П. М., Швачко Н. А. Теплопостачання. Київ, 2007. 244 с.</p> <p>10. Кравченко В. С., Саблій Л. А., Зінич П. Л. Санітарно-технічне обладнання будинків. Рівне, 2003. 442 с.</p> <p>11. Пирков В. В. Особливості проектування сучасних систем водяного опалення. Київ, 2003. 176 с.</p> <p>12. Сергейчук О. В. Архітектурно-будівельна фізика. Теплотехніка огорожувальних конструкцій будинків. Київ, 1999. 156 с</p> <p>13. Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В. Основи охорони праці. Київ, 2006 – 448 с.</p> <p>14. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Сторожук В.М. Практикум із охорони праці. Львів, 2000. 352 с.</p> <p>Інформаційні ресурси мережі Інтернет</p> <p>1. Симулятор діаграм HS, TS, PS, PT, PV для води і водяної пари з розрахунком теплофізичних властивостей за формуляром IAPWS-IF97. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://neurothermal.ccom/diagrammHS.htm.</p> <p>2. Офіційний сайт бібліотеки Полтавського державного аграрного університету [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.pdaa.edu.ua/content/biblioteka</p> <p>3. Електронний репозитарій Полтавського державного аграрного університету [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/</p>
Рік введення	2022