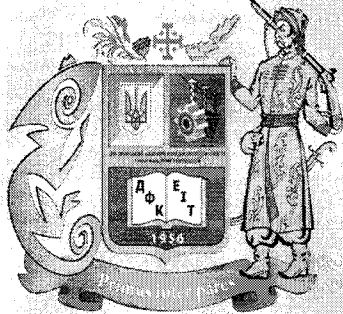


**СИЛАБУС освітнього компонента  
БУДІВЕЛЬНА ТЕПЛОФІЗИКА**



	<b>СИЛАБУС освітнього компонента БУДІВЕЛЬНА ТЕПЛОФІЗИКА</b>										
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="464 215 794 264"><b>Галузь знань</b></td> <td data-bbox="794 215 1528 264">19 "Архітектура та будівництво"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 264 794 304"><b>Рівень освіти</b></td> <td data-bbox="794 264 1528 304">фахова передвища освіта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 304 794 344"><b>Ступінь освіти</b></td> <td data-bbox="794 304 1528 344">фаховий молодший бакалавр</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 344 794 479"><b>Освітньо-професійна програма</b></td> <td data-bbox="794 344 1528 479">Будівництво та експлуатація будівель і споруд</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 479 794 521"><b>Спеціальність</b></td> <td data-bbox="794 479 1528 521">192 "Будівництво та цивільна інженерія"</td> </tr> </table>	<b>Галузь знань</b>	19 "Архітектура та будівництво"	<b>Рівень освіти</b>	фахова передвища освіта	<b>Ступінь освіти</b>	фаховий молодший бакалавр	<b>Освітньо-професійна програма</b>	Будівництво та експлуатація будівель і споруд	<b>Спеціальність</b>	192 "Будівництво та цивільна інженерія"
<b>Галузь знань</b>	19 "Архітектура та будівництво"										
<b>Рівень освіти</b>	фахова передвища освіта										
<b>Ступінь освіти</b>	фаховий молодший бакалавр										
<b>Освітньо-професійна програма</b>	Будівництво та експлуатація будівель і споруд										
<b>Спеціальність</b>	192 "Будівництво та цивільна інженерія"										
<b>Статус дисципліни</b>	обов'язковий освітній компонент, що формує спеціальні компетентності										
<b>Рік навчання</b>	I										
<b>Семестр</b>	II										
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/заг. кількість годин</b>	4 кредити ЄКТС/120 год										
<b>Мова викладання</b>	українська										
<p><b>Мета (чому це цікаво/потрібно вивчати)</b></p>	<p><b>Метою</b> вивчення курсу "Будівельна теплофізика" є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформуванню уявлення студентів про молекулярну будову речовини, явища, що пояснюють рухом та взаємодією молекул, а також поняття про статистичний та термодинамічний методи дослідження;</li> <li>• оволодіння студентами основними фундаментальними знаннями і уявленнями з приведених розділів навчальної дисципліни. Вони включають розгляд і аналіз фізичних теорій, які узагальнюють: результати спостережень за системами з великою кількістю частинок, що перебувають у неперервному тепловому русі;</li> <li>• формування відповідного до статистичного методу і термодинаміки способу мислення;</li> <li>• одержання навиків застосування фундаментальних знань до розв'язку конкретних практичних та інженерних задач;</li> <li>• формування у студентів навиків експериментальної роботи на фізичних приладах та апаратурі для вивчення молекулярних явищ і термодинамічних закономірностей;</li> <li>• ознайомлення студентів з нерозривним зв'язком фізики, техніки, сучасної технології та інших наук, прикладною значимістю термодинамічних характеристик матеріалів.</li> </ul>										
<p><b>Завдання</b></p>	<p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>методичні</i>: сформуванню знання про молекулярно-кінетичну теорію будови речовини; розкрити діалектику розвитку вчення про тепло, енергію, роботу, принципи дії теплових машин, ізопроесів, фазових переходів; сформуванню уявлення про замкнені та колові процеси у природі; показати відмінність реальних газів, рідин та тверди тіл від ідеальних спрощених моделей;</li> <li>– <i>пізнавальні</i>: засвоїти предмет, структуру і роль молекулярної фізики у формуванні сучасної природничо-наукової картини світу; здобути уявлення про основні етапи розвитку уявлень про теплові явища і найбільш видатних вчених з галузі молекулярної фізики та термодинаміки;</li> <li>– <i>практичні</i>: навчитися вимірювати основні термодинамічні параметри (температуру, об'єм, тиск), визначати параметри, що характеризують речовину в певних станах (теплоємність, коефіцієнт поверхневого натягу, коефіцієнт в'язкості тощо); показати практичне застосування теплових явищ в науці та техніці; засвоїти методику розв'язування практичних</li> </ul>										

<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p>задач засобами молекулярної фізики та термодинаміки.</p>
	<p><b>Змістовий модуль 1. Молекулярна фізика</b></p> <p><b>Тема 1.1. Статистичний характер молекулярного руху.</b>  Статистичний характер молекулярного руху.  Модель ідеального газу.  Випадкові події і величини.  Розподіл Гаусса.</p> <p><b>Тема 1.2. Розподіл молекул по швидкостям та енергіям.</b>  Розподіл молекул по швидкостям та енергіям.  Дослідна перевірка молекулярно-кінетичних уявлень.  Дослідна перевірка розподілу Больцмана та експериментальне визначення постійної Больцмана.</p> <p><b>Тема 1.3. Основні положення МКТ.</b>  Основні положення МКТ.</p> <p><b>Тема 1.4. Ідеальний газ.</b>  Ідеальний газ.  Кінематичні характеристики молекулярного руху.  Експериментальне визначення газокінетичних параметрів.</p> <p><b>Тема 1.5. Газові закони.</b>  Газові закони.</p> <p><b>Лабораторні роботи</b>  1. Вивчення ізопроцесів. Перевірка закону Бойля-Маріотта.</p> <p><b>Тема 1.6. Процеси переносу.</b>  Процеси переносу.  Нестаціонарні процеси переносу.  Явище в посудинах, розділених пористою перегородкою.</p> <p><b>Тема 1.7. Пароутворення і конденсація. Вологість повітря.</b>  Пароутворення і конденсація. Вологість повітря.</p> <p><b>Лабораторні роботи</b>  2. Вимірювання відносної вологості повітря.</p> <p><b>Тема 1.8. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярність.</b>  Поверхневий натяг. Змочування. Капілярність.</p> <p><b>Лабораторні роботи</b>  3. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини.</p> <p><b>Тема 1.9. Кристалічні та аморфні тіла.</b>  Кристалічні та аморфні тіла.</p> <p><b>Лабораторні роботи</b>  4. Визначення модуля пружності (модуля Юнга) гуми.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Термодинаміка</b></p> <p><b>Тема 2.1. Перший закон термодинаміки.</b>  Перший закон термодинаміки.  Рівняння Пуассона, політропи.  Адіабатний процес.  Теплоємність газів.</p> <p><b>Лабораторні роботи</b>  5. Визначення питомої теплоємності речовини.</p> <p><b>Тема 2.2. Ентропія.</b>  Ентропія.</p> <p><b>Тема 2.3. Теплові машини.</b>  Теплові машини.  Стаціонарні нерівноважні стани.</p> <p><b>Змістовий модуль 3. Реальні гази. Рідини та тверді тіла</b></p> <p><b>Тема 3.1. Сили взаємодії.</b>  Сили взаємодії.  Реальні гази.  Особливості рідкого стану.</p>

	<p><b>Тема 3.2. Механічні властивості твердих тіл.</b>  Механічні властивості твердих тіл.  Теплові властивості твердих тіл.  Фазові рівноваги і фазові перетворення.  Кристалізація і плавлення.</p> <p><b>Тема 3.3. Рідкі розчини.</b>  Рідкі розчини.  Сплави і тверді розчини.  Принцип неперервності, відповідності.</p>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі та виконувати практичні завдання в галузі будівництва та цивільної інженерії, використовуючи основні теорії і методи фундаментальних та прикладних наук, що може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях..
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК 02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільств, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК 03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 04 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді.</p> <p>ЗК 05. Базові знання фундаментальних дисциплін в предметній області будівництва та цивільної інженерії, в обсязі, необхідному для засвоєння загально-професійних дисциплін.</p> <p>ЗК 07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, в тому числі використовуючи інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 08. Здійснення безпечної діяльності з захистом навколишнього середовища.</p>
<b>Спеціальні компетентності</b>	<p>СК 03. Знання технології виготовлення, технічних характеристик, властивостей сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні об'єктів будівництва.</p> <p>СК 04. Здатність визначати навантаження, що діють на конструкції будівель або спеціальних інженерних споруд, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій; здатність виконувати розрахунок та конструювання.</p> <p>СК 14. Уміння аналізувати якість виконання робіт і нести відповідальність за результати своєї діяльності.</p>
<b>Результати навчання (програмні результати навчання)</b>	<p>РН 05. Використовувати базові знання фундаментальних дисциплін області будівництва та цивільної інженерії для засвоєння загально-професійних дисциплін у пізнавальній та професійній діяльності.</p> <p>РН 07. Використовувати різні джерела, в тому числі, сучасні інформаційні та комунікаційні технології, для ефективного пошуку, оброблення та аналізу інформації, і спілкування на професійному та соціальному рівні.</p>
<b>Пререквізити</b>	Мати базові знання зі шкільного курсу фізики.
<b>Постреквізити</b>	Набуті знання та уміння при подальшому навчанні будуть застосовуватися при вивченні загально-технічних дисциплін.
<b>Інформаційне, навчально – методичне забезпечення</b>	<p><b>Основна література:</b></p> <p>1. Кучерук І. М. Загальний курс фізики. Т. 1. Механіка. Молекулярна фізика. Термодинаміка. – К.: Техніка, 2006. – 520 с.</p>

	<p>2. Якібчук П. М., Клим М. М. Молекулярна фізика. Підручник. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка. 2015. – 584 с.</p> <p>3. Бушок Г. Ф., Венгер Є. Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа, 2002. – 336 с.</p> <p>4. Курс фізики. За редакцією І. Є. Лопатинського. Львів, «Бескид Біт», 2002.</p> <p>5. Дмитрієва В. Ф. Фізика. Київ «Техніка», 2008.</p> <p>6. В. Д. Сиротюк, В. І. Баштовий. Фізика. Підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. Київ, «Освіта», 2010.</p> <p>7. Бригінець В. П. Лекції з курсу загальної фізики. Молекулярна фізика: навч. посіб. / В. П. Бригінець. – Луцьк: Волиньполіграф, 2012. – 158 с.</p> <p>8. Блашків В, Кузик О, Шуптар Д. Молекулярна фізика і термодинаміка: – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2010. – 278 с.</p> <p>9. Головіна Н. А. Молекулярна фізика та термодинаміка: посібник / Н. А. Головіна. – Луцьк: Вежа-Друк, 2016. – 236 с.</p> <p>10. Бухарова Р. Д. Молекулярна фізика і термодинаміка. 2018.</p> <p>11. Жихарев В. М. Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу. Видавництво "ФОРМ Сабов А. М.", Ужгород, 2017. – 102 с.</p> <p>12. Куліш В., Кузнецова О., Соловійов А. Книга Фізика. У 4 частинах. Модуль 1. Механіка. Молекулярна фізика, 2010.</p> <p>13. Благовістна В., В'яла А., Меньяйлов С., Поліщук А. Книга Фізика. Модуль 2. Молекулярна фізика й термодинаміка, 2010.</p> <p>14. Галушак М. О. Курс фізики: підручник, у трьох книгах. Кн. 1. Механіка, молекулярна фізика і термодинаміка. – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2017. – 428 с.</p> <p>15. Жидкова Т. В. Будівельна фізика: підручник / Т. В. Жидкова, Т. М. Апатенко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 405 с.</p> <p>16. Булавін, Л. А. Молекулярна фізика: підручник / Л. А. Булавін, Д. А. Гаврюшенко, В. М. Сисоєв. – К.: Знання, 2006. – 566 с.</p> <p><b>Інформаційні ресурси:</b> Електронна бібліотека курсу "Будівельна теплофізика."</p>
<b>Система оцінювання</b>	Всі практичні, семінарські заняття, самостійні, індивідуальні, контрольні роботи оцінюються за 4-бальною системою оцінювання.
<b>Форми поточного та підсумкового контролю</b>	<p><b>Лекція:</b> вхідне тестування, попереднє усне чи письмове опитування, вибіркоче усне опитування, фронтальне, письмове опитування, тестування, технічний диктант.</p> <p><b>Практичне заняття:</b> тестування, комбіноване опитування, письмове, усне опитування за індивідуальним завданням, взаємоконтроль, співбесіда.</p> <p><b>Лабораторна робота:</b> перевірка звіту з лабораторної роботи.</p> <p><b>Семінарське заняття:</b> усне та письмове опитування, тестування, захист рефератів, диктант по основним поняттям, письмова модульна робота (проміжний контроль).</p> <p>Підсумковий – залік.</p>
<b>Політика освітнього компонента</b>	<p><b>Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувача освіти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролю без використання зовнішніх джерел інформації (наприклад, окрім випадків дозволених викладачем, підготовки практичних завдань під час заняття);</li> <li>- списування під час модульного контролю знань заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів);</li> </ul>

- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

**Політика щодо дотримання принципів та норм етики та моралі здобувачами освіти:**

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;

- дотримання правил внутрішнього розпорядку коледжу, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами;

- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності.

**Політика щодо відвідування занять здобувачами освіти:**

- присутність на всіх заняттях, підсумковому модульному контролю є обов'язковим з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважної причини).

**Політика дедлайну та відпрацювання здобувачами освіти:**

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання та консультацій (окрім випадків з поважної причини);


- відпрацювання пропущених занять з поважної причини відбувається у будь-який час, зручний для викладача, у т. ч. згідно з графіком відпрацювання та консультацій;

- роботи, які здає студент з порушенням терміну без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від максимальної, наприклад тематична індивідуальна робота);

- перескладання підсумкового модуля з метою підвищення оцінки не допускається, окрім ситуацій, передбачених Положенням про диплом державного зразка з відзнакою, чи невиконання програми дисципліни або неявки на підсумковий модульний контроль з поважної причини.

**Циклова комісія**

Природничих і математичних дисциплін.

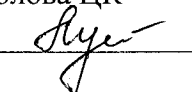
Розробник 



**Ліана ПОРТНА**  
**Посада:** викладач  
**Категорія, педагогічне звання:** спеціаліст першої категорії  
**E-mail:** [portna.liana@dfkeit.com](mailto:portna.liana@dfkeit.com)

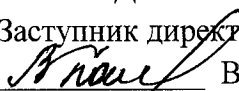
Силабус освітнього компонента погоджено на засіданні ЦК природничих і математичних дисциплін

Протокол № 1 від 29.08.23

Голова ЦК  Наталя ЛУШНЯ

Розглянуто та схвалено Методичною радою Дніпровського фахового коледжу енергетичних та інформаційних технологій

Протокол № 1 від 30.08.2023

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Заступник директора з навчальної роботи  Валентина БОНДАРЕНКО