



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Теоретичні основи моделювання процесів теплопровідності
деревини та деревино-композиційних матеріалів»

Ступінь вищої освіти - **PhD**

Спеціальність **187 «Деревообробні та меблеві технології»**

Освітня програма «**Деревообробні та меблеві технології**»

Рік навчання 2 , семестр 1

Форма навчання денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 5

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу

Контактна інформація

лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Цапко Ю.В.

iutsapko@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3478>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Зміст навчальної дисципліни «Теоретичні основи моделювання процесів теплопровідності деревини та деревино-композиційних матеріалів» забезпечує формування необхідних знань для здійснення систематизованого поняття про засоби і методи технології деревообробних виробництв у практичній діяльності. Забезпечення єдиного комплексного підходу, системності і послідовності при одержанні потрібного і достатнього обсягу знань і вмінь відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня «доктора філософії» з відповідної спеціальності. Оволодіння теоретичною інформацією про вивчення основних положень теорії і практики спеціального деревооброблення, проблем спрямованих на запрограмоване покращення природних властивостей натуральної деревини та розширення способів її використання, екологічність процесів перероблення, а також методів та засобів контролю процесу деревообробки та правил користування ними. Виховання потреби системного поновлення своїх знань і творчого їх застосування у практичній діяльності.

СТРУКТУРА КУРСУ

| Тема | Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські) | Результати навчання | Завдання | Оцінювання % від остаточної оцінки |
|--|--|--|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| Модуль 1 | | | | |
| Тема 1. Теплообмін. Основні поняття і визначення. Способи перенесення теплоти. Кількісні характеристики перенесення теплоти. Температурне поле. Градієнт температур. Тепловий потік. Стационарний і нестационарний теплообмін. Теплопровідність. | 2/4 | знати: основні поняття про способи перенесення теплоти, теплообмін. Фізична природа теплопровідності. Коефіцієнт теплопровідності | Написання тестів, есе. Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи – завантажити на навчальний портал, захист в аудиторії | 10 |

| | | | | |
|--|-----|--|---|-----------|
| <p>Фізична природа теплопровідності. Закон Фур'є. Коефіцієнт теплопровідності. Коефіцієнт теплопровідності газів, рідин, будівельних матеріалів, металів. Залежність коефіцієнта теплопровідності від температури.</p> | | | | |
| <p>Тема 2. Стаціонарна теплопровідність. Теплопровідність через плоску стінку, циліндричну стінку, кульову стінку. Теплопровідність через багат шарові стінки. Термічний опір. Теплопровідність через стінки складної форми. Конвекційний теплообмін (тепловіддача). Основні поняття і визначення. Закон Ньютона – Ріхмана. Коефіцієнт тепловіддачі. Вільна і вимушена конвекція. Гідродинамічний і тепловий приграничний шар. Система диференціальних рівнянь конвекційного теплообміну. Умови однозначності: геометричні, фізичні, граничні, часові.</p> | 2/4 | <p>знати: - технологічні схеми теплопровідності через плоску стінку, циліндричну стінку, кульову стінку, теплопровідність через стінки складної форми. Система диференціальних рівнянь конвекційного теплообміну. Умови однозначності: геометричні, фізичні, граничні, часові</p> | <p>Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи – завантажити на навчальний портал, захист в аудиторії</p> | 14 |
| <p>Тема 3. Теплообмін випромінюванням. Фізична природа, основні поняття і визначення. Закони Планка, Віна, Стефана-Больцмана, Кірхгофа, Ламберта. Поняття абсолютно</p> | 4/4 | <p>знати: основні поняття про теплообмін випромінюванням, використання екранів для захисту від випромінювання.</p> | <p>Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи – завантажити на навчальний портал, захист</p> | 10 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|-----------|
| чорного тіла. Ступінь чорноти. Теплообмін випромінюванім системи тіл в прозорому середовищі. Використання екранів для захисту від випромінювання. Перенос променевої енергії в поглинаючому та випромінюючому середовищі. | | | в аудиторії | |
| 2 семестр | | | | |
| Модуль 2 | | | | |
| Тема 4. Теплопередача. Основні поняття і визначення. Складний теплообмін як сукупна дія теплопровідності, конвекції і випромінювання. Теплопередача між двома рідинами через розділяючі плоску стінку. Коефіцієнт теплопередачі. Термічний опір. Стационарна теплопередача через багат шарову плоску стінку. | 4/4 | Складний теплообмін як сукупна дія теплопровідності, конвекції і випромінювання. Вивчення теплопередачі між двома рідинами через розділяючі плоску стінку | Вивчити теоретичний матеріал. Написання ессе. | 10 |
| Тема 5. Стационарна теплопередача. Теплопередача через циліндричну стінку. Теплопередача через складні стінки. Розвинені поверхні теплообміну. Інтенсифікація теплопередачі. Теплова ізоляція. Вимоги до теплової ізоляції. Визначення товщини шару теплоізоляції. Особливості теплоізоляції плоских поверхонь | 4/0 | Інтенсифікація теплопередачі. Теплова ізоляція.. Особливості теплоізоляції плоских поверхонь. Визначення товщини шару теплоізоляції | Вивчити теоретичний матеріал. Написання ессе. | 10 |
| Тема 6. Нестационарний | 4/4 | Наближені методи розрахунку задач | Виконання самостійної | 16 |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|------------|
| процес теплопровідності в тілах кінцевих розмірів. Регулярний режим охолодження (нагрівання) тіл. Наближені методи розрахунку задач теплопровідності. Чисельний метод розв'язку задач стаціонарної теплопровідності. Чисельний метод розв'язку задач нестационарної теплопровідності. | теплопровідності. Чисельний метод розв'язку задач стаціонарної теплопровідності. Чисельний метод розв'язку задач нестационарної теплопровідності | роботи – ессе, захист в аудиторії | |
| Всього за 1 семестр | | | 70 |
| Залік | | | 30 |
| Всього за курс | | | 100 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|---|--|
| <i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i> | 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). |
| <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> | 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 |
| <i>Політика щодо відвідування:</i> | 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 |