

УДК 378

Гуляєва Л.В.¹, Мантурова І.О.²

¹ канд. пед. наук, доц. ЗНТУ

² студ. гр. БАД – 118 сп. ЗНТУ

ПРАКТИЧНЕ СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ З ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ

Вступ. У такій важливій науці як архітектура використовуються фізичні знання. В якості узгодженості, адаптації фізичних знань в курсі дисциплін профільної підготовки розглянемо деякі характеристики, що впливають на вибір будівельних матеріалів. Одна із таких характеристик, що впливає на вибір будівельних матеріалів є теплопровідність твердих тіл. Теплопровідність твердих тіл вивчається в курсі загальної фізики та під час опанування ЗУН з дисципліни професійної та практичної підготовки із спеціальних видів діяльності «Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів».

Мета. Розглянути механізм перенесення тепла в твердому тілі шляхом розв'язання компетентнісно-орієнтованих фізичних задач.

Матеріали та методи дослідження.

Задача 1. Як впливає значення коефіцієнту теплопровідності на вибір матеріалів для утеплення приміщень, відведення теплоти?

Задача 2. Відомо, що в якості дахового перекриття в будівлі можна використати цементні плити або керамзитову суміш. Визначити термічний опір через ділянку дахового перекриття, якщо воно є

1) одношарова огорожувальна конструкція,

2) заштукатурена з обох боків цементно-піщаною сумішшю стандартної товщини. Необхідні дані для розв'язання задачі взяти з довідника для архітектора.

Розв'язання. 1. Якщо дахове перекриття – одношарова огорожувальна конструкція, то термічний опір через цю поверхню дорівнює

$$R = \frac{\ell}{\lambda},$$

де R термічний опір, ℓ - товщина перекриття, λ – коефіцієнт теплопровідності.

2. Якщо дахове перекриття – багатошарова огорожувальна конструкція, то термічний опір через цю поверхню дорівнює

$$R = \sum_{i=1}^N R_i$$

Задача 3. Визначити коефіцієнт теплопровідності дахового перекриття, якщо воно з обох боків вкрито сумішшю з найкращим коефіцієнтом теплопровідності стандартної товщини. Необхідні дані для розв'язання задачі взяти з довідника для архітектора.

Розв'язання. Коефіцієнт теплопровідності багатошарової огорожувальної конструкції дорівнює

$$\frac{1}{\lambda} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{\lambda_i} \frac{\ell_i}{\ell}$$

Задача 4. Порівняти тепловий потік через ділянку дахового перекриття, якщо вона

- 1) одношарова огорожувальна конструкція,
- 2) заштукатурена з обох боків цементно-піщаною сумішшю стандартної товщини. для даних випадків.

Розв'язання. Тепловий потік через ділянку дахового перекриття дорівнює

$$q = \frac{\Delta T}{R} = \frac{T_1 - T_2}{R}$$

де T_1 -температура перекриття в приміщенні, T_2 - температура перекриття зовні приміщення, R – термічний опір багатошарової конструкції.

Висновок. Практичне спрямування навчання з фізики під час підготовки майбутніх архітекторів допомагає вдосконаленню мотиваційної сфери майбутніх архітекторів завдяки адаптації, трансформації фізичних знань згідно їхнього фахового спрямування.