

## Теми для самостійного вивчення:

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	<p><b>Тема 1. Будова, структура та класифікація конструкційних полімерів</b>                      Класифікація полімерів за видом надмолекулярної структури, за загальною структурою макромолекул та за структурою основного ланцюга.                      Пластмаси з підвищеними теплостійкістю, нагрівостійкістю та низькими температурами крихкості.                      Література: [1], стор. 5-12, 24-40</p>	5
2	<p><b>Тема 2. Деформування полімерів при короткочасних навантаженнях</b>                      Діаграми деформуванні полімерів у різних фізичних станах.                      Границі міцності при розтязі, стиску та згинанні;                      границі текучості або границі вимушеної еластичності;                      деформації під час руйнування та залишкові деформації.                      Література: [1], стор. 13-24; [4], стор. 91-117, 142-156; 171-193</p>	6
3	<p><b>Тема 3. Повзучість та релаксація напружень полімерів</b>                      Методи визначення коефіцієнтів рівнянь, що описують релаксацію напружень, повзучість і редеформацію полімерів.                      Розрахунок складових частин загальної деформації.                      Література: [2], стор. 45-53</p>	6
4	<p><b>Тема 4. Особливості руйнування полімерних матеріалів</b>                      Практичне застосування рівняння Журкова та критерію Бейлі.                      Література: [2], стор. 118-125; [4], стор.194-213</p>	5
5	<p><b>Тема 5. Методи вимірювання характеристик міцності та пружності</b>                      Стандартизовані методи випробувань конструкційних полімерних матеріалів на міцність (розтяг, стиск, згин).                      Загальний порядок проведення випробувань.                      Обробка та реєстрація результатів випробувань.                      Методи випробувань матеріалів в робочому діапазоні температур.                      Стандартизовані методи випробувань композиційних матеріалів.                      Методи випробування на міцність з урахуванням анізотропії кристалічних орієнтованих полімерів.                      Література: [12], стор. 1-36; [13], стор. 1-48; [7], стор. 1-37</p>	7
6	<p><b>Тема 6. Методи вимірювання в'язко-пружних характеристик</b>                      Стандартизований метод вимірювань деформацій повзучості пластмас.                      Методи визначення параметрів моделі Максвела та моделі Кельвіна-Фойхта.                      Методи визначення параметрів рівнянь спадкової в'язко-пружності.                      Методи визначення коефіцієнтів функції Віл'ямса-Ландела-Феррі.                      Стандартизовані методи вимірювань динамічних характеристик пластмас та композиційних матеріалів.                      Література: [8], стор. 1-45; [9], стор. 1-41; [11], стор. 1-53</p>	7
7	<p><b>Тема 7. Методи вимірювання температурних характеристик</b>                      Методи вимірювання температур розм'якшення.                      Методи визначення температур крихкості та морозостійкості                      Література: [10], стор. 1-85</p>	3
8	<p><b>Тема 8. Теплостійкість конструкційних полімерів</b>                      Практичне застосування методу прогнозування теплового старіння</p>	3

	полімерів. Література: [6], стор. 12-63	
9	<b>Тема 9. Кліматична стійкість полімерних матеріалів</b> Практичне застосування методу прогнозування кліматичного старіння полімерів Література: [2], стор. 300-314	3
10	<b>Тема 10. Застосування полімерів в медицині та вплив біологічних середовищ</b> Методи визначення характеристик функціональної надійності засобів медичного призначення. Випробування нових засобів остеосинтезу застосуванням композиційних матеріалів Література: [5], стор. 8-12	3

### Рекомендована література

1. Полімерні матеріали в ракетно - космічній техніці: Підручник / Є.О. Джур та ін. – К.: Вища освіта, 2003.
2. Нарисава И. Прочность полимерных материалов. – М.: Химия, 1987.
3. Колтунов М.А. Ползучесть и релаксация: Учебное пособие – М.: Высшая школа, 1976.
4. Кулезнева В.Н. Шершнева В.А. Химия и физика полимеров: Учебник – М.: Высшая школа, 1988.
5. Бегун П.И., Шукейло Ю.А. Биомеханика: Учебник – СПб.: Политехника, 2000
6. Павлов Н.Н. Старение пластмасс в естественных и искусственных условиях. – М.: Химия, 1982
7. **Нові матеріали. Частина 1: «Міцність і деформування полімерних та композиційних матеріалів при короткочасному навантаженні»** [Електронний ресурс]: практикум до лабораторних робіт для студентів спеціальності «Динаміка і міцність машин» / Уклад. Шидловський М.С., Шпак Д.Ю. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. –37с.  
– Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/123>
8. **Нові матеріали. Частина 2: «В'язкопружні властивості полімерних та композиційних матеріалів при тривалому навантаженні»** [Електронний ресурс]: практикум до лабораторних робіт для студентів спеціальності «Динаміка і міцність машин» / Уклад. Шидловський М.С., Шпак Д.Ю. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. –45с.  
– Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/124>
9. **Нові матеріали. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності «Динаміка і міцність машин» – Частина 3. «Динамічні властивості конструкційних пластмас та композиційних матеріалів».** Для студентів напрямку підготовки 6.050501 «Прикладна механіка» [Електронний ресурс] / Уклад. Шидловський М.С., Бабенко А. Є., Боронко О. О., Трубочев С. І. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 41 с.  
– Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/16260>
10. **Нові матеріали. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт – Частина 4 «Температурні характеристики конструкційних пластмас та гум».** Для студентів спеціальності «Прикладна механіка», спеціалізації «Динаміка і міцність машин» та «Інформаційні системи та технології в авіабудуванні» / Уклад. Шидловський М.С., Бабенко А.Є., Боронко О.О., Трубочев С.І. // – К.: НТУУ "КПІ", 2017. – 85 с.

**11. Нові матеріали** [Електронний ресурс]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності «Динаміка і міцність машин» / Уклад. Шидловський М.С. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. –53с.

– Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/125>

**12. Нові матеріали** [Електронний ресурс]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт «**Методи вимірювання характеристик міцності та пружності конструкційних пластмас та гум при короткочасному навантаженні**» для студентів напрямку підготовки 6.050501 «Прикладна механіка» / Уклад. Шидловський М.С., Шпак Д.Ю. – К.: НТУУ «КПІ», 2011. –36 с.

– Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/1541>

**13. Нові матеріали** [Електронний ресурс]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт «**Обладнання для випробувань конструкційних пластмас та гум при короткочасному навантаженні**» для студентів напрямку підготовки 6.050501 «Прикладна механіка», спеціальності «Динаміка та міцність машин» / Уклад. Шидловський М.С., Шпак Д.Ю., Тимошенко О.В. – К.: НТУУ «КПІ», 2012. –48 с.

– Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/1542>

**14. Методи досліджень механічних властивостей матеріалів та виробів динамічними методами** [Електронний ресурс]: практичний посібник для студентів напрямку підготовки 6.050501 «Прикладна механіка» / Уклад. Шидловський М.С., Боронко О.О., Шпак Д.Ю. НТУУ «КПІ» – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 81 с.

– Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/7794>

**16. Нові матеріали: Методи вимірювання характеристик міцності та пружності конструкційних пластмас та гум при короткочасному навантаженні.** Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки 6.050501 "Прикладна механіка" – Електронний засіб навчального призначення НМУ № Е11/12-005 / Уклад. Шидловський М.С., Шпак Д.Ю. – К.: НТУУ "КПІ", 2011. –36 с.

**17. Нові матеріали: Обладнання для випробувань конструкційних пластмас та гум при короткочасному навантаженні.** Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напрямку підготовки 6.050501 "Прикладна механіка" – Електронний засіб навчального призначення НМУ № Е11/12-006 / Уклад. Шидловський М.С., Шпак Д.Ю., Тимошенко О.В. – К.: НТУУ "КПІ", 2011. –48 с.

*Розробив к.т.н., доц.*

*Шидловський М.С.*