МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**до самостійної роботи**

з дисципліни «Просування та підтримка web-орієнтованих інформаційних систем»

для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр»

зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

(освітньої програми «Web-технології, Web-дизайн»)

усіх форм навчання

Черкаси

2020

|  |  |
| --- | --- |
| УДК 004.77(07)  М 54 | *Затверджено вченою радою ФІТІС,*  *протокол № 5 від 17.02.2020 р.,*  *згідно з рішенням кафедри*  *інформаційних технологій проектування,*  *протокол № 8 від 10.01.2020 р.* |

|  |  |
| --- | --- |
| Упорядник: | Тарасенко Я. В., к.т.н. |
| Рецензент: | Федотова-Півень І. М., к.т.н., доцент |

|  |  |
| --- | --- |
| М 54 | Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Просування та підтримка web-орієнтованих інформаційних систем» для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності № 126 Інформаційні системи та технології (освітня програма «Web-технології, Web-дизайн») усіх форм навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд.: Я.В. Тарасенко]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2020. – 15 с. – Назва з титульного екрана. |

Методичні рекомендації містять основні теоретичні відомості відповідної теми, які закріплюються та поглиблюються самостійною роботою, перелік запитань та завдань для самостійного опрацювання, перелік літератури, яку здобувачі можуть використовувати при вивченні дисципліни «Просування та підтримка web-орієнтованих інформаційних систем» та методичні вказівки для виконання завдань самостійного опрацювання. Особлива увага приділяється формуванню навичок оптимізації програмного коду мовою програмування PHP та JavaScript для полегшення процесу подальшого просування та підтримки веб-ресурсу, а також підвищення його стабільності для ефективного адміністрування.

Для здобувачів освітнього ступеня бакалавр спеціальності № 126 «Інформаційні системи та технології» (освітньої програми «Web-технології, Web-дизайн») усіх форм навчання.

УДК 004.77(07)

Виробничо-практичне

електронне видання

комбінованого використовування

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**до самостійної роботи**

з дисципліни «Просування та підтримка web-орієнтованих інформаційних систем»

для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр»

зі спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

(освітньої програми «Web-технології, Web-дизайн»)

усіх форм навчання

Упорядник **Тарасенко** Ярослав Володимирович

ЗМІСТ

[ВСТУП 4](#_Toc33283682)

[Порядок виконання роботи та звітність. 5](#_Toc33283683)

[Самостійна робота № 1.](#_Toc33283684) [Директиви файлу конфігурації httpd.conf серверу Apache 6](#_Toc33283685)

[Самостійна робота № 2.](#_Toc33283686) [Робота з графічними об’єктами засобами PHP 7](#_Toc33283687)

[Самостійна робота № 3.](#_Toc33283688) [Адаптація JavaScript фреймворків до вимог пошукових систем 8](#_Toc33283689)

[Самостійна робота № 4.](#_Toc33283690) [Вплив семантичного ядра на структуру проектованого web-сайту 9](#_Toc33283691)

[Самостійна робота № 5.](#_Toc33283692) [Забезпечення стабільності роботи web-ресурсу 10](#_Toc33283693)

[Самостійна робота № 6.](#_Toc33283694) [Проблеми SEO підтримки сайту та актуалізація інформації 11](#_Toc33283695)

[Самостійна робота № 7.](#_Toc33283696) [Адміністрування та інформаційна підтримка web-сайту 12](#_Toc33283697)

[Самостійна робота № 8.](#_Toc33283698) [Вплив ентропії на оптимізацію алгоритмів в процесі шаблонізації 13](#_Toc33283699)

[ЛІТЕРАТУРА 14](#_Toc33283700)

# ВСТУП

Навчальна дисципліна «Просування та підтримка web-орієнтованих інформаційних систем» належить до циклу дисциплін професійної підготовки і має міждисциплінарні зв’язки з такими дисциплінами, як «Seo-копірайтинг», «Web-програмування», «Проектування інформаційних систем», «Web-дизайн», «Управління web-контентом», «Професійний практикум», «Електронна комерція та електронний бізнес».

Програма навчальної дисципліни складається з трьох частин:

1. Проектування та створення складних web-сайтів.

2. Просування web-орієнтованих інформаційних систем.

3. Підтримка web-орієнтованих інформаційних систем.

Методичні рекомендації налічують опис процесу самостійного опрацювання 8 тем з уточненням мети роботи, основних теоретичних відомостей відповідної теми, які закріплюються та поглиблюються самостійною роботою, переліку запитань та завдань для самостійного опрацювання, переліку літератури, яку здобувачі можуть використовувати при вивченні дисципліни та виконанні завдань самостійного опрацювання.

Метою самостійної роботи є закріплення теоретичних основ оптимізації, просування та підтримки web-орієнтованих інформаційних систем, а також поглиблення практичних навичок реалізації серверного програмного забезпечення та клієнтських сценаріїв з огляду на пошукову оптимізацію та спрощення процесу інформаційного, технічного супроводу і адміністрування web-орієнтованих інформаційних систем.

Самостійна робота спроектована таким чином, що по завершенню курсу, здобувачі вищої освіти закріплюють набуті компетенції, які формують здатність аналізувати об’єкт проектування або функціонування та його предметну область, здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші), проводити системний аналіз об’єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

Крім того, матеріали методичних вказівок до самостійної роботи можуть бути використані при виконання лабораторних робіт та підготовці до лекційних занять.

При проектуванні самостійної роботи використані такі новітні методи навчання, як модульне та проблемне навчання. При цьому, проблемне інтегроване з модульним.

# Порядок виконання роботи та звітність

Самостійна робота має на меті самостійне поглиблене опрацювання здобувачем вищої освіти тем лекційного курсу використовуючи пропоновану літературу та метод проблемного навчання. Мається на увазі, що в ході роботи здобувач буде зустрічати певні незрозумілі на даному етапі питання. Ці питання формують певну проблематику, обговорення якої під час лекційних занять та лабораторних робіт прибере прогалини у загальних знаннях здобувача із курсу та допоможе у набутті ним відповідних компетенцій, на що розрахований курс.

Самостійна робота проводиться згідно з навантаженням та тематикою, що висвітлені у силабусі та робочій програмі дисципліни. Вона являє собою організовану викладачем діяльність здобувача вищої освіти, направлену на поглиблення набутих умінь та навичок здобувача.

Робота може проводитись у будь-якому приміщенні, обладнаному комп’ютерною технікою та доступом в Інтернет (бібліотека, навчальні аудиторії, домашні умови).

Самостійна робота складається з двох частин:

1) пошук відповіді на запитання, що виносяться на самостійне опрацювання шляхом опрацювання літератури, перегляд пропонованих у силабусі відео-лекцій та електронних ресурсів;

2) вирішення конкретної практичної задачі.

Контроль виконання самостійної роботи здійснюється у формі співбесіди, де розглядаються результати виконання практичного завдання та рівень засвоєння здобувачем теоретичних знань.

Критерії успішного самостійного опрацювання матеріалу:

1) глибокі знання пропонованої літератури;

2) опрацювання додаткових джерел та матеріалів;

3) вирішення сформованої в ході роботи проблематики;

4) набуті практичні навички;

5) системність отриманих знань та інтегрованість у лекційний курс.

За кожною темою самостійної роботи коротко наводиться зв'язок із темою лекційного завдання та наводяться рекомендації з напрямку та розширеної тематики лекційного курсу, на які слід звернути особливу увагу в ході виконання завдання, а також при підготовці до лекційного заняття та виконання лабораторної роботи. Практичне завдання направлене на доповнення навичок, здобутих під час виконання лабораторних робіт, а також розширення навичок, шляхом виконання завдань, аналогічних лабораторним роботам, проте, які відрізняються особливими умовами, оточенням, основною метою чи нестандартним підходом до вирішення поставленої перед здобувачем вищої освіти задачі.

# Самостійна робота № 1

# Директиви файлу конфігурації httpd.conf серверу Apache

**Мета роботи** – ознайомитися з директивами файлу конфігурації httpd.conf серверу Apache. Розширити навички налаштування серверу Apache. Поглибити знання технологій оптимізації налаштувань для полегшення процесу подальшої підтримки та просування веб-ресурсу.

**Короткі теоретичні відомості**

Тема лекції №1 «Проблема вибору інструментальних засобів розробки web-орієнтованих інформаційних систем» має на меті розкриття основних аспектів налаштування та оптимізації середовища розробки і серверу для полегшення подальшого просування веб-ресурсу. Для цього описуються особливості оптимізації конфігурації httpd.conf серверу Apache. На самостійне опрацювання виноситься питання загального налаштування серверу Apache та зв’язку усіх директив файлу httpd.conf з директивами, що відповідають за оптимізацію.

Для поглиблення знань в області налаштування серверу Apache необхідно знати призначення директив та взаємодію серверу з операційною системою. Основні директиви, призначення та опис яких слід знати: ServerType, Port, HostnameLookups, User і Group, ServerRoot, BindAddress, ServerName, Timeout, KeepAlive, MaxClients, Listen, DocumentRoot, DirectoryIndex, AccessFileName, DefaultType, Redirect, Alias, ScriptAlias, AddType, AddHandler, ErrorDocument, Options, AllowOverride, Order.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. За що відповідають розглянуті директиви файлу конфігурації httpd.conf серверу Apache?
2. Яким чином можливо налаштувати перенаправлення в Apache та яким чином цей процес впливає на просування веб-сайту?
3. Які параметри конфігурації керують налаштуванням ядра серверу?
4. Яким чином відбувається взаємодія з операційною системою?
5. Як загальне налаштування серверу пов’язане з директивами, що відповідають за оптимізацію?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Провести конфігурацію серверу Apache, пов’язавши загальне налаштування з директивами, які відповідають за оптимізацію роботи серверу з огляду на просування та підтримку потенційного веб-ресурсу.

# Самостійна робота № 2

# Робота з графічними об’єктами засобами PHP

**Мета роботи –** ознайомитися з процесом обробки графічних об’єктів засобами PHP. Розширити навички seo-оптимізації. Поглибити знання технологій та засобів забезпечення релевантності контенту і особливостей ранжирування графічних об’єктів пошуковими системами.

**Теоретичні відомості для поглибленого опрацювання**

Тема лекції №2 «Розробка програм на мові PHP» має на меті розкриття основних аспектів програмування мовою PHP з огляду на подальше просування в пошукових системах. Для цього описуються особливості компонування елементів динамічного веб-сайту, проблеми обробки даних форми для аутентифікації засобами PHP з метою уникнення проблемних ситуацій при просуванні, які зумовлені ідентифікаторами сесій. На самостійне опрацювання виноситься питання обробки графічних об’єктів засобами мови PHP для забезпечення релевантності графічного контенту.

Для поглиблення знань в області seo-оптимізації коду PHP, зокрема забезпечення релевантності графічного контенту, слід особливу увагу звернути на обробку зображень засобами мови PHP, зокрема на зміну розміру, обрізку зображень, їх поворот, дзеркальне відображення, накладання фону, водяного знаку та фільтрів. Крім того, слід засвоїти основні аспекти seo-оптимізації зображень, а саме вплив розміру, розміщення, формату та підпису зображення на його ранжирування пошуковими системами.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. Яким чином досягається релевантність графічного контенту веб-сторінки?
2. Які міри слід приймати при проведенні дій із seo-оптимізації зображень?
3. Які функції PHP відповідають за обробку зображень?
4. Яким чином функції мови програмування PHP допомагають у проведенні seo-оптимізації зображень?
5. Що саме лежить в основі процесу ранжирування зображень веб-сайту пошуковими системами?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Провести Seo-оптимізацію зображень на сторінці засобами мови програмування PHP та забезпечити релевантність графічного контенту веб-ресурсу.

# Самостійна робота № 3

# Адаптація JavaScript фреймворків до вимог пошукових систем

**Мета роботи –** ознайомитися з проблемами адаптації JavaScript фреймворків до вимог пошукових систем. Розширити навички використання JavaScript фреймворків. Поглибити знання технологій та засобів перевірки індексації JS-сайтів пошуковими системами.

**Теоретичні відомості для поглибленого опрацювання**

Тема лекції №3 «Розробка клієнтських сценаріїв на мові програмування JavaScript» має на меті розкриття основних аспектів створення клієнтських сценаріїв мовою JavaScript з огляду на подальше просування в пошукових системах. Для цього описуються особливості перевірки даних, обробці подій та управління процесами в часі. На самостійне опрацювання виноситься питання адаптації JavaScript фреймворків до вимог пошукових систем.

Для поглиблення знань в seo-оптимізації сценаріїв, слід особливу увагу звернути на переваги побудови додатків з допомогою JS-фреймворків, а також істотні недоліки. Необхідно послідкувати причини проблем з індексацією при використанні реактивних фреймворків, виявити особливості перевірки індексації JS-сайтів пошуковими системами. Крім того, слід сформувати правила вибору JS-фреймворку, а також особливості реалізації перевірки seo в різних фреймворках.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. Які існують переваги та недоліки побудови додатків з використанням JS-фреймворків?
2. Що таке реактивні фреймворки та в чому полягають проблеми їх використання для просування?
3. Які існують переваги та недоліки побудови додатків з використанням JS-фреймворків?
4. Які рекомендації надають пошукові системи стосовно проведення процесу оптимізації веб-сайтів, створених за допомогою JS-фреймворку?
5. Які існують JS-фреймворки та яким чином їх слід обирати?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Обрати JS-фреймворк та реалізувати клієнтський сценарій за його допомогою. Провести підготовку до тестування та перевірку індексації JS-сайту пошуковими системами. Надати результати перевірки індексації сайту, розробленого з допомогою обраного фреймворку.

# Самостійна робота № 4

# Вплив семантичного ядра на структуру проектованого web-сайту

**Мета роботи –** ознайомитися з впливом семантичного ядра на структуру проектованого web-сайту. Розширити навички формування та розширення семантичного ядра. Поглибити знання технологій проектування структури сайту з огляду на подальше оновлення семантичного ядра.

**Теоретичні відомості для поглибленого опрацювання**

Тема лекції №4 «Аналіз об’єктів проектування, вибір структури та розробка алгоритмів в проектуванні складного інтерактивного web-сайту» має на меті розкриття основних аспектів проектування структури інтерактивного веб-сайту з огляду на просування та підтримку аналізованого об’єкту. Для цього описуються особливості аналізу задач проектованого web-сайту та формування його структури, аналізу ефективності вирішення задачі та алгоритмів вирішення класичних задач мовою PHP. На самостійне опрацювання виноситься питання формування структури проектованого веб-сайту відповідно до його семантичного ядра.

Для поглиблення знань в області проектування структури, слід особливу увагу звернути на зібрання семантики та алгоритм проектування структури сайту. Необхідно розглянути питання впливу структури на подальше просування, проблеми кластерізації запитів та оптимізацію сторінок підкатегорій. Необхідно засвоїти чи варто створювати окремі сторінки під релевантні запити семантичного ядра. Для автоматизації процесу формування семантичного ядра доцільно дослідити сервіси розширення семантики.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. Яке місце займає збір семантики в алгоритмі проектування структури веб-сайту?
2. Як будувати структуру сайту для подальшої роботи із семантичним ядром?
3. На основі яких запитів формується семантичне ядро?
4. Яким чином розробляється функціональна структура структура сайту?
5. Як саме формулюється структура під вимоги подальшої інформаційної і технічної підтримки для її оновлення під нові запити користувачів?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Розробити семантичне ядро веб-сайту. Сформувати структуру відповідно до розробленого семантичного ядра та оформити її у вигляді таблиці. Провести подальші дії з семантичним ядром. Підготувати структуру під подальше оновлення семантичного ядра.

# Самостійна робота № 5

# Забезпечення стабільності роботи web-ресурсу

**Мета** – ознайомитися з основними методами забезпечення стабільності роботи web-ресурсу. Розширити навички тестування веб-ресурсу в напрямку виявлення проблем зі стабільністю. Поглибити знання технологій оптимізації веб-сайту та процесу його підтримки.

**Теоретичні відомості для поглибленого опрацювання**

Тема лекції №5 «Принципи роботи сайтів та сервісів Інтернет» має на меті розкриття основних аспектів публікації веб-сайту в мережі та особливостей ранжирування у пошукових системах. Для цього описуються особливості проектування програмного забезпечення для WWW, процес публікації та індексації веб-ресурсу в Інтернет та основні протоколи передачі даних. На самостійне опрацювання виноситься питання забезпечення стабільної роботи веб-сайту за умов зростаючого трафіку одночасних користувачів та підвищення зручності їх роботи із сайтом для привернення уваги та довіри відвідувачів.

Для поглиблення знань в області публікації та індексації, зокрема стабільної роботи веб-ресурсу в мережі, слід особливу увагу звернути на метод технічної оптимізації скриптів, використаних в ході створення веб-сайту. Крім того, необхідно засвоїти різницю ефективної індексації оптимізованих та неоптимізованих веб-ресурсів. Слід також звернути увагу на методи тестування стабільності (в тому числі автоматизовані інструментальні засоби), методи виправлення проблем зі стабільністю та оптимізації процесу підтримки.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. Яким чином стабільність роботи веб-сайту впливає на просування?
2. Які причини нестабільної роботи веб-сайту та як їх усувати?
3. Що являє собою технічна оптимізація веб-сайту?
4. Як саме проводиться виявлення проблем стабільності роботи веб-ресурсу?
5. Яким чином оптимізація процесу підтримки впливає на стабільність?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Провести тестування стабільності розробленого в ході лабораторних робіт веб-ресурсу та виявити проблеми. Усунути виявлені проблеми та підвищити стабільність функціонування ресурсу. Оптимізувати технічну складову скриптів та обрахунків на сайті. Провести повторне тестування стабільності та порівняти результати.

# Самостійна робота № 6

# Проблеми SEO підтримки сайту та актуалізація інформації

**Мета** – ознайомитися з основними методами seo-підтримки веб-сайту. Розширити seo-оптимізації сайту з огляду на зміни в алгоритмах пошукових систем. Поглибити знання технологій seo-адміністрування та актуалізації інформації, враховуючи збереження результатів просування.

**Теоретичні відомості для поглибленого опрацювання**

Тема лекції №6 «Оптимізація розробленого web-сайту для просування в WWW» має на меті розкриття основних аспектів seo-оптимізації веб-сайту. Для цього описуються особливості пошукової seo-оптимізації та внутрішньої оптимізації, використання функцій в PHP для просування та seo оптимізація Java Script сайтів. На самостійне опрацювання виносяться питання seo-підтримки сайту та актуалізації інформації для забезпечення ефективного просування веб-ресурсу на всіх етапах його життєвого циклу.

Для поглиблення знань в області seo-оптимізації, зокрема seo-підтримки, слід особливу увагу звернути на особливості забезпечення seo-адміністрування, підтримки результатів просування, в рамках якої проводиться корегування семантичного ядра, опрацювання посилань, виправлення текстів, вирішення технічних проблем. При цьому, для виправлення текстів необхідно засвоїти підходи актуалізації інформації з огляду на збереження релевантності контенту та досягнутих результатів просування.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. Яким чином здійснюється seo-адміністрування?
2. Що передбачають усі етапи процесу підтримки результатів просування веб-ресурсу?
3. Як забезпечити збереження релевантності контенту при актуалізації інформації на веб-сайті?
4. Які параметри сайту відслідковуються та зберігаються в процесі seo-підтримки?
5. Яким чином оновлення алгоритмів пошукових систем впливає на актуалізацію інформації на веб-сайті?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Оновити семантичне ядро веб-сайту створеного раніше. Скласти план дій щодо підтримки результатів просування конкретного розглянутого веб-ресурсу. Забезпечити підґрунтя для ефективного seo-адміністрування та актуалізувати контент з огляду на нові вимоги пошукових систем та збереження результатів просування.

# Самостійна робота № 7

# Адміністрування та інформаційна підтримка web-сайту

**Мета** – ознайомитися з основними методами та етапами інформаційної підтримки web-сайту. Розширити навички підтримки веб-ресурсу в напрямку інформаційної підтримки. Поглибити знання технологій адміністрування та наповнення веб-сайту релевантним контеном.

**Теоретичні відомості для поглибленого опрацювання**

Тема лекції №7 «Аналіз об’єкту проектування та його предметної області для організації стратегії підтримки» має на меті розкриття основних аспектів технічної підтримки та управління веб-ресурсами. Для цього описуються особливості аналізу предметної області веб-сайту, задачі технічного супроводу, процес розробки плану підтримки на основі популярних систем управління веб-ресурсами. На самостійне опрацювання виноситься питання адміністрування та інформаційної підтримки web-сайту для залучення та утримання відвідувачів сайту.

Для поглиблення знань в області підтримки веб-сайту, зокрема інформаційної підтримки, слід особливу увагу звернути на основні елемент, з яких складається інформаційна підтримка, а саме визначення цільової групи користувачів, пошук та публікація актуальної та релевантної інформації, стилізація веб-сайту та оновлення інформації. Крім того, необхідно засвоїти способи редагування інформації у шаблоні системи управління веб-ресурсом та особливості оптимізації структури сайту.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. Яке місце займає інформаційна підтримка веб-ресурсу серед комплексу заходів по його підтримці?
2. Яким чином реалізується кожен етап інформаційної підтримки?
3. Як редагується інформація у шаблоні системи управління веб-ресурсом?
4. Чи впливає процес інформаційної підтримки веб-сайту на оптимізацію його структури?
5. Що входить в обов’язки адміністратора веб-сайту?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Виділити цільову групу відвідувачів, розмістити релевантний, актуальний та цікавий цій групі контент (включаючи медіа-контент). Забезпечити ведення та модерацію форума та/чи стрічки новин. Створити контент-план оновлення існуючої, додавання нової інформації та процесу модифікації структури сайту.

# Самостійна робота № 8

# Вплив ентропії на оптимізацію алгоритмів в процесі шаблонізації

**Мета** – ознайомитися з впливом ентропії на оптимізацію алгоритмів. Розширити навички шаблонізації мовою програмування PHP. Поглибити знання технологій видалення ентропії з системи при формуванні та виведенні шаблону.

**Теоретичні відомості для поглибленого опрацювання**

Тема лекції №8 «Шаблонізація PHP для спрощення процесу підтримки web-сайту» має на меті розкриття основних створення шаблонів мовою PHP. Для цього описується особливості роботи з фреймворками та бібліотеками шаблонізаторів, а також підходи шаблонізації та розглядається обробник шаблонів Smarty. На самостійне опрацювання виноситься питання впливу ентропії на оптимізацію алгоритмів в процесі шаблонізації.

Для поглиблення знань в області оптимізації процесу підтримки веб-ресурсу, зокрема процесу шаблонізації, слід особливу увагу звернути на внутрішні проблеми шаблонізації, зокрема розглянути ентропію та денормалізацію. Крім того, доцільно звернутися до методів протидії ентропії в процесі формування та виведення сформованого шаблону. Для цього необхідно дослідити явище двопрохідності. Не слід забувати і про проблему вибору шаблонізатору та видів шаблонізаторів.

**Запитання для самостійного опрацювання:**

1. Що являє собою ентропія в програмуванні?
2. Яким чином повинен працювати ідеальний шаблонізатор?
3. В чому полягають внутрішні проблеми шаблонізації?
4. Яким чином ентропія впливає на статичний аналіз функції та оптимізацію її алгоритмів?
5. Чи можливо привнесення ентропії за допомогою засобів мови програмування PHP?

**Практичне завдання для самостійної роботи:**

Обрати доцільний шаблонізатор. Використовуючи його та явище двопрохідності шляхом виділення другого слою перетворень даних при підготовці до виведення розділити рівень відповідальності шаблонізатору та прибрати ентропію з шаблону.

# ЛІТЕРАТУРА

1. Дронов В.А. Lavarel. Быстрая разработка современных динамических Web-сайтов на PHP, MySQL, HTML и CSS. СПб. : БХВ-Петербург, 2017. 768 с.
2. Холл М., Браун Л. Программирование для Web. Библиотека профессионала. М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. 1264 с.
3. Севостьянов И.О., Поисковая оптимизация. Практическое руководство по продвижению сайта в Интернете. СПб. : Питер, 2010. 240 с.
4. Басюк Т.М. Принципи побудови системи аналізу та просування інтернет-ресурсів. *Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка” “Комп’ютерні науки та інформаційні технології”*. 2012. № 784. С.43–48.
5. Кузнецов М.В., Симдянов И.В. PHP. Практика создания Web-сайтов. СПб. : БХВ-Петербург, 2008. 1264 с.
6. Easttom C. Advanced JavaScript. 3rd Edition. Plano : Worldware Publishing, Inc., 2008. 591 p.
7. Rahman M. PHP 7 Data Structures and Algorithms. Birmingham : Packt Publishing, 2017. 340 p.
8. Gandy E., Stobart S. JavaScript Creating Dynamic Web Pages. Colchester : Lexden Publishing Ltd, 2005. 376 p.
9. Гімчинська С.Ю. Програмування та алгоритмізація задач : навчальний посібник для вузів. Чернівці : Рута, 2007. 235 с.
10. Расторгуев О.П., Прокди Р.Г. Сайт на 1С-Битрикс: создание, поддержка и продвижение. Базовое практическое руководство. СПб. : Наука и Техника, 2012. 256 с.
11. Яковлев А.А., Ткачев В.Г. Раскрутка сайтов: основы, секреты, трюки. СПб. : БХВ-Петербург, 2015. 357 с.
12. Зервас К. Web 2.0. Создание приложений на PHP. М. : Вильямс, 2009. 537 с.
13. Ullman L. PHP and MySQL for Dynamic Web Sites, Fourth Edition. Berkeley : Peachpit Press, 2012. 696 p.
14. Зандстра М. PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования. 2-е издание. М. : Вильямс, 2010. 480 с.
15. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. Часть 2. СПб. : Питер, 2011. 496 с.
16. Курилов М.А., Терещенко С.В. Классификация систем управления содержимым web-ресурсов и их использование для разработки сайта дистанционного обучения. *Искусственный интеллект*. 2010. № 3. С. 648-654.
17. Одинокая М.А. Об эффективном использовании современных технологий создания интерактивных веб-документов. *Интерактивная наука*. 2017. № 13. С. 55-56.
18. Строганов А.С. Ваш первый сайт с использованием РНР-скриптов. М. : Диалог-МИФИ, 2008. 288 с.
19. Алєксєєва К., Берко А., Висоцька В. Особливості процесу управління Web-ресурсом комерційного контенту на основі нечіткої логіки. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Комп’ютерні науки та інформаційні технології : збірник наукових праць*. 2015. № 826. С. 201–211.
20. Пелещишин А.М. Методи та алгоритми моделювання Web-систем. *Інформаційні системи та мережі: Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”*. 2000. № 406. С. 199–211.
21. Бойко Н.І. Моделювання web-орієнтованих систем та напрямки розвитку web-ресурсів.
22. Яковлев А.А. Раскрутка и продвижение сайтов: основы, секреты, трюки. СПб. : БХВ-Петербург, 2007. 328 с.
23. Welling L. PHP and MySQL Web Development. 4th Edition. Boston : Addison-Wesley Professional, 2008. 1008 p.
24. Расторгуев О.П., Прокди Р.Г. Сайт на 1С-Битрикс: создание, поддержка и продвижение. Базовое практическое руководство. СПб. : Наука и Техника, 2012. 256 с.
25. Томсон Л. Веллинг Л. Разработка Web-приложений на PHP и MySQL. СПб. : ДиаСофтЮП, 2001. 672 с.
26. Antani V. Mastering JavaScript. Birmingham : Packt Publishing, 2016. 250 p.
27. Хольцнер С. PHP в примерах. М. : Бином-Пресс, 2007. 352 с.
28. Quigley E. JavaScript by Example. 2nd edition. Upper Saddle River : Prentice Hall, 2010. 898 p.
29. Стейнмец В. 75 готовых решений для вашего web-сайта на PHP. СПб. : Наука и Техника, 2009. 256с.
30. Ганеев Р.М. Проектирование интерактивных WEB-приложений. М. : Горячая линия-Телеком, 2001. 272 с.