

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної
комісії ХНУРЕ
Валерій Семенець
« 29 » 2021 р.



ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на освітній ступень магістра
у 2022 році

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Протокол засідання приймальної комісії
№ 121 від 29.10 2021 р

Голова фахової атестаційної
комісії

Олексій НАЗАРОВ
(підпис, ім'я, прізвище)

Відповідальний секретар
приймальної комісії

Аркадій СНІГУРОВ
(підпис, ім'я, прізвище)

Харків 2021

І. Аналіз вимог до програмного забезпечення (АВПЗ)

1. SCRUM методологія керування розробкою інформаційних систем.

Література:

- Н. Kniberg and M. Skarin. Kanban and Scrum – making the most of both.-
lulu.com. 2019. – 120 p.
- http://www.agileinnovation.eu/wordpress/wp-content/uploads/2010/09/KanbanAndScrum_MakingTheMostOfBoth.pdf

2. Філософія керування проектом по Agile

Література:

- Robert C. Martin. Agile Software Development, Principles, Patterns and Practices. – Prentice Hall. 2018. – 529 p.
- <https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Pearson.Agile.Software.Development.Principles.Patterns.and.Practices.www.EBooksWorld.ir.pdf>

3. Специфікація вимог до програмної системи

Література:

- Стандарт IEEE IEEE/ISO/IEC 29148-2011
- <https://standards.ieee.org/standard/29148-2011.html>

4. Визначення вимог до програмної системи

Література:

- Карл І. Вігерс. Разработка требований к программному обеспечению. – Русская редакция. 2016. – 576 с. Розділи 3,5,10.
- https://www.academia.edu/36372211/Razrobotka_trebovaniy_k_programmnomu_obespecheniyu_3_e_izdanie

5. Уніфікована мова моделювання UML

Література:

- А.В. Леоненков. Самоучитель UML. Управление программными проектами. – БХВ, 2018.

II. Бази даних (БД)

1. Моделювання даних. Основні поняття: сутності, атрибути, ключі та зв'язки.

Література:

- Дейт Дж. К. Введение в системы баз данных: пер. с англ. / Дж. К. Дейт. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2001. – 1072 с.;
- Берко А.Ю. Системи баз даних та знань : навч. посібник. Кн.1. Організація баз даних та знань / А.Ю.Берко, О.М.Верес, В.В.Пасічник; за заг. ред. В. В. Пасічника ; МОН України. – Львів : Магнолія 2006, 2008. – 456 с. : іл. – ISBN 978-966-2025-56-9;

2. Реляційні бази даних. Структурна та цілісна частина реляційних баз даних.

Література:

- Дейт Дж. К. Введение в системы баз данных: пер. с англ. / Дж. К. Дейт. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2001. – 1072 с.;
- Берко А.Ю. Системи баз даних та знань : навч. посібник. Кн.1. Організація баз даних та знань / А.Ю.Берко, О.М.Верес, В.В.Пасічник; за заг. ред. В. В. Пасічника ; МОН України. – Львів : Магнолія 2006, 2008. – 456 с. : іл. – ISBN 978-966-2025-56-9;

3. Реляційні бази даних. Функціональні залежності. Нормальні форми.

Література:

- Дейт Дж. К. Введение в системы баз данных: пер. с англ. / Дж. К. Дейт. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2001. – 1072 с.;
- Берко А.Ю. Системи баз даних та знань : навч. посібник. Кн.1. Організація баз даних та знань / А.Ю.Берко, О.М.Верес, В.В.Пасічник; за заг. ред. В.В. Пасічника ; МОН України. – Львів : Магнолія 2006, 2008. – 456 с. – ISBN 978-966-2025-56-9;

4. Мова запитів до баз даних SQL. SELECT. Основні оператори.

Література:

- Грабер М. SQL. - К.: Изд-во "ЛОРИ", 2003. - 644с.;
- Бьюли А. Изучаем SQL: пер. с англ. – СПб.: Изд.: Символ-Плюс; 2007. – 312 с.
- Кренке Д. Теория и практика построения баз данных. – 8-е издание. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.

5. Мова запитів до баз даних SQL. Мови маніпулювання та визначення даних.

Література:

- Грабер М. SQL. - К.: Изд-во "ЛОРИ", 2003. -644 с.;

- Бьюли А. Изучаем SQL: пер. с англ. – СПб.: Изд.: Символ-Плюс; 2007. – 312 с.

6. Обработка транзакций.

Литература:

- Грабер М. SQL. - К.: Изд-во “ЛОРИ”, 2003.- 644 с.;
- Кренке Д. Теория и практика построения баз данных.– 8-е издание. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.

7. Фізична організація баз даних. Індекси. Структури зберігання даних. Доступ за ключем.

Литература:

- Кренке Д. Теория и практика построения баз данных.– 8-е издание. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.

- Физическая организация БД
<http://www.jawagames.narod.ru/lekcii/fizicheskaya-organizaciya-dannih.htm>

- Физические модели данных (структуры хранения)
http://www.unn.ru/pages/e-library/publisher_db/files/43/7.pdf

8. Розподілені бази даних.

Литература:

- Дейт Дж. К. Введение в системы баз данных: пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2001. – 1072 с.;

- https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:89b3d175c06a6b137e410cb14821d0e94549ad5a/20151030211833/44605/index.html

- http://citforum.ru/database/classics/distr_and_paral_sdb/

III. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП)

1. Основи ООП.

Література:

- Вайсфельд М. Объектно-ориентированное мышление. — СПб.: Питер, 2014. — 304 с.
- Мейер Б. Почувствуй класс / Мейер Б.; пер. с англ. под ред. В.А. Биллига.—М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. —775 с.
- Bertrand Meyer. Основы объектно-ориентированного программирования <https://intuit.ru/studies/courses/71/71/info>
- Буч Гради, Р. А. Максимчук, М.У. Энгл, Б. Дж. Янг, Д. Коаллен, К. А. Хьюстон. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений : Третье издание –М.: Вильямс, 2010 р. – 720 с.

2. Реалізація об'єктної моделі мови програмування C#

Література:

- Шилдт Г. C# 4.0.: Полное руководство [Текст]: пер. с англ.- М.: Вильямс, 2011 - 1056 с.
- Троелсен, Эндрю, Джепикс, Филипп. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core, 8-е изд. : Пер. с англ. — СПб. : ООО “Диалектика”, 2018 — 1328 с.
- Владимир Биллиг Объектное программирование в классах на C# 3.0 <https://intuit.ru/studies/courses/1182/413/info>

3. Об'єктно-орієнтоване проектування. Патерни проектування.

Література:

- Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влссидес. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. . – С.-Пб.: Питер, 2015. – 368 с.
- Вайсфельд М. Объектно-ориентированное мышление. — СПб.: Питер, 2014. — 304 с.

IV Менеджмент проектів програмного забезпечення та Якість програмного забезпечення та тестування (МППЗ +ЯПЗТ)

1. Управління змістом проекту. Зміст продукта і проекту. Ієрархічна структура робіт.

Література:

- Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Шестое издание. (Руководство РМВОК®). Американский национальный стандарт ANSI/PMI 99-001-2014 – М.:Олимп-бизнес,2014. – 786с.
- Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат.- М-СПб-К: Вільямс, 2004

2. Життєвий цикл проектів з розробки ПЗ.

Література:

- Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Шестое издание. (Руководство РМВОК®). Американский национальный стандарт ANSI/PMI 99-001-2014 – М.:Олимп-бизнес,2014. – 786с.
- <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/what-you-should-know-about-project-management-life-cycle>

3. Управління ризиками.

Література:

- https://pidru4niki.com/74435/ekonomika/upravlinnya_rizikami_proekti
- Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат.- М-СПб-К: Вільямс, 2004.

4. Оцінка тривалості і вартості розробки ПЗ. Управління термінами проекту. Методи розробки розкладу.

Література:

- http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/7.shtml
- Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат.- М-СПб-К: Вільямс, 2004.

5. Життєвий цикл проектів з розробки ПЗ.

Література:

- <https://mango-test.qalight.com.ua/ua/baza-znaniy/iterativna-model-iterative-model/>
- Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат.- М-СПб-К: Вільямс, 2004.

6. Управління вартістю проекту.

- <https://tim.com.ua/2009/07/the-simple-guide-to-earned-value/>

7. Управління термінами проекту. Методи розробки розкладу (метод критичного шляху). Метод передування. Метод планування набігаючої хвилі. Метод стрілочних діаграм.

Література:

- https://pns.hneu.edu.ua/pluginfile.php/211656/mod_resource/content/2/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%208.pdf
- Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат.- М-СПб-К: Вільямс, 2004.

8. Управління комунікаціями

Література:

- Руководство к Своду знаний по управлению проектами. Шестое издание. (Руководство РМВОК®). Американский национальный стандарт ANSI/PMI 99-001-2014 – М.:Олимп-бизнес,2014. – 786с.:ил.
- <https://stepik.org/lesson/214435/step/7>

9. Управління вартістю проекту.

Література:

- <https://tim.com.ua/2009/07/the-simple-guide-to-earned-value/>

10. Оцінка тривалості проекту.

Література:

- Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат.- М-СПб-К: Вільямс, 2004.

11. Управління ризиками, метрики процесу розробки.

Література:

- Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю. Основы инженерии качества программных систем. 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.

- <https://studylib.ru/doc/2469085/metriki-dlya-upravleniya-it-uslugami>

12. Методи визначення тестового набору.

Література:

- <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/equivalence-classes-and-boundary-values/>
- Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю. Основы инженерии качества программных систем. 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.

13. Надійність програмного забезпечення.

Література:

- <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2018/jul/13773/17.pdf>

14. Типи тестування. Тестування документації користувача

Література:

- <https://www.quality-assurance-group.com/testuvannya-vymog-dokumentatsiyi/>

15. Основна термінологія якості програмного забезпечення.

Література:

- Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю. Основы инженерии качества программных систем. 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.

16. Валідаційне тестування.

Література:

- <https://mango-test.qalight.com.ua/ua/baza-znaniy/verifikatsiya-ta-validatsiya/>

17. Вартість виправлення дефектів.

Література:

- Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю. Основы инженерии качества программных систем. 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.

18. План управління тестуванням, критерії завершення тестування.

Література:

- <https://qalight.com.ua/baza-znaniy/kogda-nachinat-i-zakanchivat-testirovanie/>

19. Тестування в умовах невизначеності, дослідницьке тестування.

Література:

- <https://www.software-testing.by/blog/exploratory-testing-exploratory-tours/>

20. Структурні методи тестування.

Література:

- https://svyatoslav.biz/software_testing_book/

21. Структурні методи тестування, тестування рішень.

Література:

- http://mmsa.kpi.ua/sites/default/files/disciplines/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0%20%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC/didkovska_m_v_testing_part2_criteria.pdf

22. Види тестування.

Література:

- https://bystqb.org/files/content/bystqb/downloads/ISTQB_CTFL_Syllabus_2011_RU.pdf

23. Еквівалентний розподіл.

Література:

- <https://www.quality-assurance-group.com/book/testirovanie-programmnogo-obespecheniya/>

24. Організація тестових наборів.

Література:

- http://citforum.ru/SE/testing/complex_sets/

25. Мутаційне тестування, ефективність тестування.

Література:

- <https://izv.etu.ru/assets/files/izv-etu-3-2015-28-31.pdf>

V Операційні системи та Паралельне програмування (ОС+ПП)

1 Операційні системи. Основні терміни. Класи операційних систем та їх функції
Література.

- Э Таненбаум. Современные операционные системы. Питер, 2010 – 1120 с.
- М.Ф. Бондаренко, О.Г. Качко. Операційні системи. Навчальний посібник. СМІТ, Харків, 2008.
- А.С Деревянко, М.Н. Солощук. Операционные системы. НТУ «ХПИ», 2003.

2 Операційні системи. Характеристика окремих типів операційних систем
Література.

- <https://www.microsoft.org/>
- <https://www.linux.org/>
- <https://www.android.com/>
- <https://www.apple.com/>

3 Операційні системи. Файлові системи
Література.

- http://mf.grsu.by/UchProc/livak/b_lecture/lec33_SYF.htm
- <https://xakep.ru/2016/10/28/file-system-secrets/>

4. Паралельне програмування. Основні терміни. Рівні паралелізму
Література.

- В.В. Воеводин. Параллельные вычисления. БХВ-Петербург, 2004, 608 с.
- О.Г. Качко. Паралельне програмування. Навчальний посібник, Х., ХНУРЕ, 2016.-404 с.

5. Паралельне програмування. Паралелізм даних.

- О.Г. Качко. Паралельне програмування. Навчальний посібник, Х., ХНУРЕ, 2016.-404 с.
- О.Г. Качко, О.Ф. Осика. Використання SIMD команд для паралельних обчислень. Навчальний посібник, Х., ХНУРЕ, 2019.-276 с.

6. Паралельне програмування. Засоби розробки паралельних програм.

- О.Г. Качко. Паралельне програмування. Навчальний посібник, Х., ХНУРЕ, 2016.-404 с.
- <https://www.openmp.org/>
- <https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/parallel/concrt/parallel-patterns-library-ppl?view=vs-2019>

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Загальна кількість завдань в тесті – 120. Бланк тестування складається з 30 тестових завдань, які формуються с загальної кількості завдань в тесті.

Тривалість проведення фахового випробування складає 120 хвилин.

Кількість варіантів відповідей у кожному тестовому завданні – 5 (одна відповідь правильна, 4 відповіді не правильні). Вступник має обрати правильну відповідь.

Критерії оцінювання знань вступника відповідно до кількості обраних правильних відповідей з 30 тестових завдань в одному варіанті приведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань вступника при проведенні фахового вступного випробування

Кількість правильни х відповідей	Оцінка фахового випробуванн я	Кількість правильни х відповідей	Оцінка фахового випробуванн я	Кількість правильни х відповідей	Оцінка фахового випробуванн я
1	100	11	144	21	158
2	110	12	146	22	161
3	118	13	148	23	164
4	125	14	149	24	168
5	129	15	150	25	172
6	132	16	151	26	176
7	135	17	152	27	180
8	138	18	153	28	185
9	140	19	154	29	192
10	142	20	156	30	200