

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

«Затверджую»

Ректор Дніпровського
національного університету
імені Олесея Гончара

М.В. Поляков

2019 р.



«Погоджено»

Проректор
з науково-педагогічної
роботи

В.А. Куземко

“10” 04 2019 р.

**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для вступу на навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю 113 Прикладна математика
(Освітня програма - Інформатика)

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету прикладної математики
від «14» січня 2019 р. протокол № 6

Голова Вченої ради ФПМ
проф. О.М. Кісельова
“15” 01 2019 р.

Дніпро
2019

Укладачі програми:

1. Гук Наталія Анатоліївна, завідувач кафедри комп'ютерних технологій
2. Зайцев Вадим Григорович, доцент кафедри комп'ютерних технологій

Програма ухвалена

- на засіданні кафедри:

1. комп'ютерних технологій від « 04 » січня 2019 р. протокол № 7

Завідувач кафедри _____ (Гук Н.А.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

- на засіданні науково-методичної ради за спеціальністю

113 – «Прикладна математика» від «11» січня 2019 р. протокол № 3

Голова _____ (Гук Н.А.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

I ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Додаткове випробування – оцінювання підготовленості вступника до здобуття вищої освіти за освітнім ступенем магістра, що проводиться у формі фахового випробування.

Додаткове вступне випробування складають вступники, які здобули освітній ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсному відборі осіб, які за результатом додаткового вступного випробування отримали не менше 60 балів за шкалою від 0 до 100 балів, що відповідає оцінці «зараховано» за шкалою «зараховано»/«не зараховано».

Програма додаткового вступного випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 113 Прикладна математика (Освітня програма - Інформатика) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра за напрямом підготовки 6.040302 Інформатика:

1. ТЕОРІЯ КЕРУВАННЯ
2. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ
3. ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖИ
4. ПРОГРАМУВАННЯ ТА ПІДТРИМКА ВЕБ-ЗАСТОСУВАНЬ
5. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

II ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

1. ТЕОРІЯ КЕРУВАННЯ

- Тема 1. Необхідні умови оптимальності для задачі з вільним правим кінцем та фіксованим часом (варіаційний підхід, принцип максимуму, метод множників Лагранжу).
- Тема 2. Розв'язок лінійно-квадратичної задачі методом динамічного програмування.
- Тема 3. Побудова керування за принципом оберненого зв'язку у задачі Больца.
- Тема 4. Керованість, ідентифікованість та спостережуваність лінійних систем. Принцип двоїстості.
- Тема 5. Принцип максимуму Понтрягіна у задачах Майера, Лагранжа та Больца.
- Тема 6. Оптимальне керування лінійними системами з квадратичним функціоналом. Побудова матричного рівняння Рікатті.
- Тема 7. Оптимальні фільтри Калмана-Б'юсі.

2. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

- Тема 1. Основні концепції операційних систем.
- Тема 2. Архітектура операційних систем.
- Тема 3. Керування процесами і потоками.
- Тема 4. Планування процесів і потоків.
- Тема 5. Взаємодія потоків.
- Тема 6. Міжпроцесова взаємодія.

- Тема 7. Керування оперативною пам'яттю.
- Тема 8. Взаємодія з диском під час керування пам'яттю.
- Тема 9. Динамічний розподіл пам'яті.
- Тема 10. Логічна організація і реалізація файлових систем(FAT16, FAT32, NTFS,ext3).
- Тема 11. Реалізація файлових систем(VFS, FAT16, FAT32, NTFS,ext3fs),
- Тема 12. Реєстр Windows.
- Тема 13. Виконувані файли.
- Тема 14. Керування пристроями введення-виведення.
- Тема 15. Мережеві засоби операційних систем.
- Тема 16. Захист інформації в операційних системах.
- Тема 17. Завантаження операційних систем.
- Тема 18. Багатопроекторні та розподілені системи.

3. ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

- Тема 1. Передача даних, режими напівдуплексний та дуплексний. Вузькосмугові та широкосмугові канали.
- Тема 2. Гомогенні та гетерогенні мережі. Однорангові та клієнт-серверні мережі.
- Тема 3. Кабельні електричні середовища, їх види та системи розповсюдження сигналу (коаксіальні та мережі на витій парі).
- Тема 4. Оптиковолоконні кабелі. Одномодові та багатомодові оптичні кабелі та системи передачі. Роз'єми та монтаж оптичних кабелів.
- Тема 5. Шинна топологія, її особливості та загальні можливості й характеристики.
- Тема 6. Зіркова топологія, її особливості та загальні можливості й характеристики.
- Тема 7. Кільцева топологія, її особливості та загальні можливості й характеристики.
- Тема 8. Еталонна модель OSI. Інкапсуляція даних.
- Тема 9. Сесійний, представницький та прикладний рівні моделі OSI. Приклади та призначення протоколів прикладного рівня.
- Тема 10. Мережеві адаптери. Призначення, види, функції, установка, конфігурування і усунення несправності мережевих адаптерів.
- Тема 11. Мережеві концентратори. концентратори Ethernet і Token Ring. З'єднання концентраторів.
- Тема 12. Мережеві мости. Розділення мереж за допомогою мостів, мости і ширококомовна передача. Прозоре з'єднання, протокол STA, з'єднання джерело-маршрут, типи мостів.
- Тема 13. Комутатори. Переваги використання, встановлення в інтермережах, типи комутаторів.
- Тема 14. Цифрове кодування. Потенційний код без повернення до нуля (NRZ).
- Тема 15. Потенційний код з інверсією при одиниці (NRZI). Метод біполярного кодування з альтернативною інверсією (AMI).
- Тема 16. Манчестерський код. Код PAM5.
- Тема 17. Порядок розподілу IP-адрес.
- Тема 18. Автоматизація процесу призначення IP-адрес. Відображення IP-адрес на локальні адреси.
- Тема 19. Організація доменів і доменних імен.
- Тема 20. Система доменних імен DNS. Команда nslookup.

4. ПРОГРАМУВАННЯ ТА ПІДТРИМКА ВЕБ_ЗАСТОСУВАНЬ

- Тема 1. Структура HTML5-документа.
- Тема 2. Форматування тексту в HTML5.
- Тема 3. Списки в HTML5.

- Тема 4. Таблиці в HTML.
- Тема 5. Використання растрових зображень в HTML5.
- Тема 6. Форми. Основні теги. Передача даних на сервер.
- Тема 7. Веб-сервер та основи CGI.
- Тема 8. Обробка подій в HTML-документі.
- Тема 9. Каскадні таблиці стилів.
- Тема 10. Форматування тексту за допомогою каскадних таблиць стилів.
- Тема 11. Позиціонування елементів в HTML-документі. Одиниці виміру.
- Тема 12. Синтаксис мови Javascript.
- Тема 13. Основні типи даних Javascript.
- Тема 14. Функції Javascript.
- Тема 15. Створення об'єктів Javascript.
- Тема 16. Регулярні вирази та відповідні методи об'єкта String.
- Тема 17. Об'єкт RegExp. Методи та властивості.
- Тема 18. Реалізація взаємодії клієнт-сервер за допомогою AJAX.
- Тема 19. Формат JSON.

5. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

- Тема 1. Захист інформації в корпоративних системах.
- Тема 2. Криптографічні методи захисту інформації.
- Тема 3. Симетричні криптосистеми.
- Тема 4. Асиметричні криптосистеми.
- Тема 5. Електронний цифровий підпис.
- Тема 6. Засоби захисту в віртуальних середовищах.

III ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни ТЕОРІЯ КЕРУВАННЯ

Основна

1. Алексеев В.М. и др. Оптимальное управление. М.: Наука, 1984. -430 с.
2. Зайцев В.Г. Теорія керування економічним й технологічними процесами. /навч.посіб. ДНУ, РВВ ДНУ, 2005. – 88 с.

Додаткова

1. Егоров А.И. Основы теории управления. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 504 с.
2. Ройтенберг Я.Н. Автоматическое управление. М.: Наука, 1971. – 396 с.

До навчальної дисципліни ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Основна

1. Щеховцев В.А. Операцийні системи. – К.: Видавн. Група ВНУ, 2005. - 576 с.
2. Бондаренко М.Ф., Качко О.Г. Операцийні системи. - Х.:СМІТ, 2008. - 432 с.
3. Гордеев А.В. Операционные системы. - 2-е изд. СПб. Питер, 2005. - 416 с.
4. Таненбаум Э. Операционные системы. – СПб., Питер, 2004. -1040 с.

Додаткова

1. Столлингс В. Современные компьютерные сети. – 2-е изд.-СПб. Питер, 2003.-784 с.

2. Харт Дж. В. Системное программирование в среде Win32. – М.:Вильямс,2001. - 464с.

До навчальної дисципліни **ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ**

Основна

1. Администрирование сети на примерах. Поляк-Брагинский А. В. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 320 с.: ил.
2. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия / М. Гук, - СПб.: Питер, 2004. – 573 с.: ил.
3. Архитектура компьютерных систем и сетей: Учеб. пособие / Т.П. Барановская, В.И. Лойко и др.; под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.: ил.
4. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В. Л. Бройдо – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.: ил.
5. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко; Под ред. А. П. Пятибратова – М.: Финансы и статистика, 2004. – 512с.: ил.
6. Знакомство с Microsoft Windows Server 2003 / Пер. с англ. / Дж. Ханикат - М.: Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2003. - 464 с.: ил.
7. Интернет: протоколы безопасности. Учебный курс. Блэк У. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.: ил.

Додаткова

1. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / А.В. Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер; Под ред. Е.К.Хеннера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр«Академия», 2004. - 848 с.
2. Комплексная защита информации в компьютерных системах: Учебное пособие. Завгородний В. И. – М.: Логос; ПБОЮЛ Н. А. Егоров, 2001. – 264 с.: ил.
3. Компьютерные коммуникации. Учебный курс. Иванов В. – СПб.: Питер 2002. – 224 с.: ил.

До навчальної дисципліни **ПРОГРАМУВАННЯ ТА ПІДТРИМКА ВЕБ_ЗАСТОСУВАНЬ**

Основна

1. Храмцов П.Б., Брик С.А., Русак А.М., Сурин А.И. Основы web-технологий. Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2003
2. Капустин М.А., Капустин П.А., Копылова А.Г. Flash MX для профессиональных программистов Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2006.
3. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005
4. Шохирев М.В. Язык программирования Perl 5 БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2006
5. Хан, Харли. Эффективный самоучитель работы в Internet /Пер. с англ.- Харли Хан. - К.: "ДиаСофт", 2001. - 448с.
6. Геннадий Кондратьев. Популярный самоучитель работы в Интернете Питер, 2005
7. Экслер А. Самый полный и понятный самоучитель работы в Сети, или Укрощение Интернета / Алекс Экслер. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.:ЭКСПромт, 2008. - 832 с.
8. Закарян И., Что такое Internet. WWW и HTML, М. :Интернет-трейдинг, 2003.- 248с.
9. Денисов А., Интернет. Самоучитель. Изд. 2, СПб Питер, 2003.- 368с.
10. Хан, Харли. Эффективный самоучитель работы в Internet /Пер. с англ.- Харли Хан. - К.: "ДиаСофт", 2001. - 448с.

Додаткова

1. Геннадий Кондратьев. Популярный самоучитель работы в Интернете Питер, 2005
2. Экслер А. Самый полный и понятный самоучитель работы в Сети, или Укрощение Интернета / Алекс Экслер. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.:ЭКСПромт, 2008. - 832 с.
3. Закарян И., Что такое Internet. WWW и HTML, М. :Интернет-трейдинг, 2003.- 248с.
4. Офіційний сайт Національної бібліотеки ім. Вернадського – www.biblvornad.org.ua.
5. Учебник по Internet © 1996 Microsoft Corporation. <http://www.ul.ru/microsoft/tutor/intro1.htm>
6. Учебник по HTML. <http://webdesign.net-soft.ru/htmluch.htm>.
7. Підручник по Інтернет-технологіям. <http://w3schools.com>.

До навчальної дисципліни **ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

Основна

1. В.Васильюк, С.Климчук. Інформаційна безпека, К.,КНТ, 2008 р., - 190 с..
- 2 Лагун А.Е. Криптографічні системи та протоколи, Видавництво Львівська Політехніка., 2013. – 96 с.
3. Анин Б.Ю. Защита компьютерной информации. - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2000. - 384 с..
4. Домарев В.В. Защита информации и безопасность компьютерных систем. - К.:Издательство «ДиаСофт», 1999.

IV СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант додаткового вступного випробування містить **37** тестових питань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із завдань таких форм:

- 1) Питання на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку;
- 2) Питання на встановлення відповідності – до кожного питання надано інформацію, позначену цифрами ліворуч і літерами праворуч, для якої вступник повинен встановити відповідність, зробивши відповідні позначки у таблиці на перетинах рядків і стовпчиків;
- 3) Питання на встановлення вірної послідовності – до кожного питання надано перелік подій позначених літерами, які потрібно розташувати у вірній послідовності, зробивши відповідні позначки у таблиці відповідей на перетинах рядків і стовпчиків.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання вірної відповіді	24
2	Питання на встановлення відповідності	6
3	Питання на встановлення вірної послідовності	7
	Усього	37

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни №1	10
2	За темами навчальної дисципліни №2	5
3	За темами навчальної дисципліни №3	4
4	За темами навчальної дисципліни №4	9
5	За темами навчальної дисципліни №5	9
	Усього	37

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту додаткового вступного випробування може набувати одного з двох значень:

максимального значення кількості балів – за вірної відповіді,

мінімального значення (0 балів) – за невірної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання різної форми наведений у таблиці:

№ з/п	Форма завдання	Максимальне значення, кількість балів	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання завдань певної форми
1	Питання на обрання вірної відповіді	2	$24 \cdot 2 = 48$
2	Питання на встановлення відповідності	4 – за увесь тест	$6 \cdot 4 = 24$
		1 – за кожну вірно встановлену відповідність	
3	Питання на встановлення вірної послідовності	4	$7 \cdot 4 = 28$
		1 – за кожну вірно встановлену послідовність	
	Усього		100