

Міністерство освіти і науки України

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
“Харківський авіаційний інститут”

Кафедра математичного моделювання та штучного інтелекту (№304)

**ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Д.І. Чумаченко  
(ініціали та прізвище)

«31» 08 2021 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Виробнича практика

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

(шифр і назва галузі)

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інтелектуальні системи та технології»

(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)


Харків 2021 рік

Робоча програма «Виробнича практика» для студентів  
(назва навчальної дисципліни)  
для студентів за спеціальністю: 122 «Комп'ютерні науки»  
освітньою програмою: «Інтелектуальні системи та технології»

«27» серпня 2021 р. – с.

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Чухрай А.Г., завідувач кафедри 304, д.т.н., доц.  
(прізвище та ініціали, посада, наукова ступень та вчене звання)

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри \_\_\_\_\_ математичного  
моделювання та штучного інтелекту  
(назва кафедри)

Протокол № 2 від « 27 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., доц.  
(наукова ступінь та вчене звання)

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

А. Г. Чухрай  
(ініціали та прізвище)

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	<p style="text-align: center;"><b>Галузь знань</b> <b>12 «Інформаційні технології»</b> <small>(шифр та найменування)</small></p> <p style="text-align: center;"><b>Спеціальність</b> <b>122 «Комп'ютерні науки»</b> <small>(код та найменування)</small></p> <p style="text-align: center;"><b>Освітня програма</b> <b>«Інтелектуальні системи та технології»</b> <small>(найменування)</small></p> <p style="text-align: center;"><b>Рівень вищої освіти:</b> перший (бакалаврський)</p>	Цикл загальної підготовки	
Кількість модулів – 1		<b>Навчальний рік</b>	
Кількість змістових модулів – 1		2021/ 2022	
Індивідуальне завдання -		<b>Семестр</b>	
		6-й	
Загальна кількість годин – 0/90		<b>Лекції</b>	
		0 годин	
		<b>Практичні, семінарські<sup>1)</sup></b>	
		0 годин	
		<b>Лабораторні</b>	
		-	
		<b>Самостійна робота</b>	
		90 годин	
	<b>Вид контролю</b>		
	залік		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 6			

### Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0/90.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** – навчання студентів принципам побудови програмних застосунків

**Завдання** – оволодіти знаннями та вміннями, які створять теоретичний і практичний фундамент, необхідний для розробки програмного забезпечення

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

ЗК19. Здатність працювати в команді. Навички міжособистісної взаємодії.

ЗК21. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК20. Здатність аналізувати та синтезувати науково-технічну, природничо-наукову та загальнонаукову інформацію.

### Програмні результати навчання:

ПРН4. Знання закономірностей випадкових явищ і вміння застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для вирішення професійних завдань.

ПРН6. Знання основних підходів, методів і технологій штучного інтелекту, уміння розробляти та застосовувати моделі відображення знань, стратегій логічного виведення, технологій інженерії знань, технологій і інструментальних засобів побудови інтелектуальних систем.

ПРН17. Знання теоретичних і практичних основ методології системного аналізу для дослідження складних міждисциплінарних проблем різної природи, методів формалізації системних завдань, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики, уміння вирішувати практичні науково-технічні та соціально-економічні завдання міждисциплінарного характеру.

**Міждисциплінарні зв'язки:** алгебра та геометрія, математичний аналіз, теорія імовірностей та математична статистика, теорія алгоритмів та математична логіка, алгоритми і структури даних, методи обчислень, програмування та алгоритмічні мови, паралельні та розподілені обчислювання, проектування програмних систем, системи та методи прийняття рішень.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Модуль 1

#### Змістовний модуль 1

##### Тема 1. Формальні мови і граматики.

Основні терміни та визначення. Приклади мов, що породжують граматики (граматики Н. Хомського). Дерево виводу. Завдання розбору. Різновиди алгоритмів розбору. Еквівалентність і однозначність граматики. Ієрархія граматик Н. Хомського.

##### Тема 2. Автоматні граматики та мови.

Граф автоматної граматики. Кінцеві автомати. Перетворення недетермінованого кінцевого автомата в детермінований кінцевий автомат. Таблиця переходів детермінованого кінцевого автомата. Програмна реалізація автоматного розпознавача. Дерево розбору в автоматної граматики. Приклад автоматного мови. Синтаксичні діаграми автоматного мови. Регулярні вирази і регулярні множини. Еквівалентність регулярних виразів і автоматних Граматик. Для чого потрібні регулярні вирази. Регулярні вирази як мови. Розширена нотація для регулярних виразів.

### Тема 3. Контекстно-вільні граматики та мови.

Однозначність КС-граматики. Алгоритми розпізнавання КС-мов. Розпознаючий автомат для КС-мов. Самовложеніє в КС-граматиках. Синтаксичні діаграми КС-мов. Визначення мови за допомогою синтаксичних діаграм. Синтаксичний аналіз КС-мов методом рекурсивного спуску. Вимога детермінованого розпізнавання. LL-граматики. Права та ліва рекурсія. Синтаксичний аналіз арифметичних висловлювань. Включення дій всінтаксис. Обробка помилок при трансляції. Табличний LL (1) -аналізатор. Рекурсивний спуск і табличний аналізатор.

### Тема 4. Трансляція виразів.

Польська запис. Алгоритм обчислення виразів в зворотній польській записи. Переклад вираженій в зворотній польській запис. Інтерпретація виразів. Семантичне дерево виразу.

## 5. Самостійна робота

№ з/П	Назва теми	Кількість годин
1.	Формальні мови та граматики..	5
2.	Розпізнавання типів формальних граматик	5
3.	Автоматні граматики та мови..	10
4.	Мінімізація кінцевих автоматів	10
5.	Розробка лексичного аналізатора	10
6.	Контекстно-вільні граматики та мови.	10
7.	Множення многочленів	10
8.	Трансляція виразів.	10
9.	Побудова дерева виведення арифметичного виразу	10
10.	Зворотній польський запис	10
<b>Разом</b>		<b>90</b>

## 6. Методи контролю

Визначення рівня засвоєння студентом навчального матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточних і підсумкових контролів. У завдання поточного контролю входить систематична перевірка розуміння й засвоєння студентом програмного матеріалу, виконання робіт, уміння самостійно проробляти тексти складання конспектів, написання звітів, здатності усно або письмово представляти певний матеріал. Перед підсумковим контролем ставиться завдання перевірки глибини засвоєння студентом програмного матеріалу дисципліни, логіки й взаємозв'язки між її окремими розділами, здатності творчо використати придбані знання, уміння сформулювати своє відношення до проблеми, що впливає зі змісту навчальної практики.

## 7. Розподіл балів, які отримують студенти

### Залік

Поточне тестування та самостійна робота										Сума	Підсумковий тест (залік)*
Модуль №1											
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100	100

T1, T2...T10 – теми змістових модулів.

\*Підсумковий тест (залік) у разі відмови від балів поточного тестування та допуску до заліку

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
83-89	<b>B</b>	добре	
75-82	<b>C</b>		
68-74	<b>D</b>	задовільно	
60-67	<b>E</b>		
1-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

## 8. Методичне забезпечення

1. Формальные языки и грамматики /Халтурин В.А.,Макаренко В.О.,Скоб Ю.О. – Учеб. пособие по лаб. практикуму . – Харьков: ХАИ, 2012. – 42 с.
2. Скоб Ю.О. Сучасні технології програмування / Ю.О. Скоб. – Навч. посібник до лаб. практикуму. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2006. – 100 с.
3. Теорія програмування / Ю.О. Скоб, О.В. Патокіна, В.О. Халтурін. – Навч. посібник до лаб. практикуму. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2005. – 73 с.
4. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C# / Ю.А. Скоб, М.Л. Угрюмов, К.П. Коробчинский. – Конспект лекций. – Харьков: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2011. – 196 с.
5. Основы програмування Windows мовою C# / Ю.О. Скоб, М.Л. Угрюмов, К.П. Коробчинський. – Навч. посібник до лаб. робіт. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2010. – 108 с.
6. Решение инженерных задач экологии средствами прикладных пакетов Excel, MathCad, Delphi, Visual C++ / В.Н. Кобрин, Ю.А. Скоб, М.Л. Угрюмов. – Учеб. пособие по лаб. практикуму. – Харьков: Нац. аерокосм. ун-т «Харьк. авіац. ін-т», 2007. – 109 с.

7. Информатика / А.В. Карташов, Ю.А. Скоб, В.А. Халтурин, И.А. Трофимова, Ю.К. Чернишов, Л.И. Черноштан, О.В. Яровая. – Учеб. пособие по лаб. практикуму. – Харьков: ХАИ, 2005. – 177 с.
8. Информатика / А.Ю. Соколов, М.Л. Угрюмов, В.А. Халтурин, Ю.К. Чернышев. – Конспект лекций. – Харьков: ХАИ им. Н. Е. Жуковского, 2003. – 191 с.

## **9. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Либерти Д. Программирование на С#: Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2003. – 688 с.
2. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С# / Ю.О. Скоб, М.Л. Угрюмов, К.П. Коробчинський. – Навч. посібник до лаб. робіт. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2011. – 108 с. (електроний вигляд, каф. 304)
3. Основи програмування Windows мовою С# / Ю.О. Скоб, М.Л. Угрюмов, К.П. Коробчинський. – Навч. посібник до лаб. робіт. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2011. – 108 с. (у стані друку, електроний вигляд, каф. 304)
4. Скоб Ю.О. Сучасні технології програмування: Навч. посібник до лаб. практикуму. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2011. – 100 с. (абонемент бібліотеки гол.корп.)

### **Допоміжна**

1. Ахо А., Сети Р., Ульман Дж. Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструменты. М.: Вильямс, 2001.
2. Хопкрофт Дж. Э., Мотвани Р., Ульман Дж. Д. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений, 2-е изд. М.: Вильямс, 2002.
3. Рейуорд-Смит В. Дж. Теория формальных языков. Вводный курс. М.: Радио и связь, 1988.

## **10. Інформаційні ресурси**

1. [http://ru.wikibooks.org/wiki/Объектно-ориентированное\\_программирование](http://ru.wikibooks.org/wiki/Объектно-ориентированное_программирование) - Объектно-ориентированное программирование
2. <http://programming.in.ua/>- Програмування українською.