

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи МП-11, МК-11

ЗАТВЕРДЖУЮ
перший проректор з ННП
професор С.Я. Ходирев
“ 3 ” 03 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни Алгоритмізація та програмування
(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

підготовки бакалавра
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

в галузі знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва спеціальності)

за освітньою програмою¹ Програмне забезпечення систем
(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання державна
(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

20_20_ рік

¹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

1. Метою вивчення навчальної дисципліни є викладення основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур (організація програм) і базових структур даних (організація даних)..

2. Передумови для вивчення дисципліни: «Основи інформатики» середньої школи; Основи інформаційних технологій; Вища математика.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ²	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ³
Кількість кредитів - <u>8</u> Кількість годин - 240 <u> </u>	<u> </u>	

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні володіти наступними загальними та фаховими компетентностями:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами;
- здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення;

² Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

³ Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

- здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

Результати навчання:

- аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення;
- проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування;
- знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань;
- застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення;
- знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних;
- вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінки знань впроваджуються відповідно до вимог до професійної підготовки студентів з урахуванням існуючих навчальних планів і програм, характеру дисципліни, а також майбутньої практичної діяльності випускників відповідно до введеної в ХНАДУ шкали ECTS та національною шкалою.

Кількість балів	Оцінка ECTS	Критерії
1		2
90-100	A	Оцінка виставляється студенту, який глибоко і твердо засвоїв програмний матеріал, правильно відповів на два теоретичних питання і правильно вирішив задачу на комп'ютері.
80-89	B	Оцінка виставляється студенту, який твердо засвоїв програмний матеріал, правильно відповів на одне теоретичне питання і неточно на друге і правильно вирішив задачу на комп'ютері.
75-79	C	Оцінка виставляється студенту, який недостатньо твердо засвоїв програмний матеріал, правильно відповів на одне теоретичне питання і неточно на друге і правильно вирішив задачу на комп'ютері.
67-74	D	Оцінка виставляється студенту, який засвоїв лише окремі теми програмного матеріалу, правильно відповів на одне теоретичне питання і неточно на друге і застосував правильний підхід до вирішення задачі на комп'ютері.

60-66	E	Оцінка виставляється студенту, який засвоїв лише окремі питання програмного матеріалу і застосував правильний підхід до вирішення задачі на комп'ютері.
35-59	FX	Оцінка «незадовільно» виставляється студенту в разі відсутності знань значної частини програмного матеріалу і за відсутність правильного підходу при вирішенні завдання на комп'ютері.
1-34	F	Оцінка «незадовільно» виставляється студенту в разі відсутності знань програмного матеріалу і за відсутність правильного підходу при вирішенні завдання на комп'ютері.

6. Засоби діагностики результатів навчання тестові завдання.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять⁴

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Архітектура комп'ютерів, принципи фон Неймана. Алгоритмізація обчислювальних процесів	4		ПЗ. Дослідження можливостей інтегрованого середовища розробки Visual Studio для створення консольних додатків (Частина 1, 2). СРС. Архітектура комп'ютера. Принципи фон Неймана.	6 20		О: 5,6
Тема 2. Види алгоритмів. Основні поняття мови C#	4		ПЗ. Введення-виведення даних в консольному додатку (Частина 1, 2). СРС. Лінійні алгоритми. Комбіновані алгоритми	6 20		О: 1-6,8,9 Д: 12-17 І-Р: 18
Тема 3. Оператори мови C#. Лінійний алгоритм і його реалізація	4		ПЗ. Створення додатків лінійної структури з використанням арифметичних операцій. Створення додатків з структур, що розгалужуються. СРС. Цілочисельні типи. Символьний тип. Методика розробки програм. Оператор присвоювання. Перетворення і приведення типів.	6 20		О: 1-3, 6,8,9 Д: 12-17 І-Р: 18

⁴ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

Тема 4. Алгоритми, що розгалужуються, і їх реалізація. Циклічні алгоритми і їх реалізація.	4		ПЗ. Створення додатків циклічної структури (оператори while, do... while). СРС. Базові конструкції структурного програмування.	6 20		О: 1-3, 6,8,9 Д: 12-17 І-Р: 18
Тема 5. Функції. Модульне програмування.	4		ПЗ. Створення додатків, що використовують функції (Частина 1 та 2). СРС. Призначення функції. Опис і виклик функції. Цілі структурного програмування.	6 20		О: 1-3, 6,8,9 Д: 12-17 І-Р: 18
Тема 6. Масиви, Рядки.	4		ПЗ. Створення додатків по обробці одновимірних масивів даних. Створення додатків по обробці рядків. СРС. Оператори, що використовуються для обробки масивів. Функції, що використовуються при обробці рядків.	6 20		О: 2, 3, 6, 8, 9 Д: 12-17 І-Р: 18
Тема 7. Показчики, Виняткові ситуації.	4		ПЗ. Створення додатків, що використовують показчики. Створення додатків по обробці багатовимірних масивів даних СРС. Арифметичні операції над показниками. Поняття про виняткову ситуацію.	6 20		О: 6, 8, 9 Д: 12-17 І-Р: 18
Тема 8. Файловий ввід і вивід. Текстові файли. Бінарні файли.	4		ПЗ. Створення додатків по обробці текстових файлів (Частина 1 та 2). СРС. Відкриття та закриття файлів. Запис байтів в файл. Зчитування байтів з файлів. Зчитування і запис символів з файлів.	6 20		О: 6, 8, 9 Д: 12-17 І-Р: 18
Усього за семестр	32			ПЗ 48 СРС 160		
УСЬОГО за дисципліну	32			ПЗ 48 СРС 160		

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять__

9. **Форми поточного та підсумкового контролю** усне та письмове опитування, захист лабораторних робіт, тестові завдання в системі Moodle, Іспит.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення: Visual Studio 2019.

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1. Государственный стандарт «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем». ГОСТ 19.701-90. - М.: Госстандарт, 1991 -37 с.
2. Ватсон Б. C# 4.0 на примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. -608с.: ил.
3. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на C#. В 2-х томах. Том 1. Пер. с англ. - М.: «Русская Редакция», 2002.- 576 с.: ил.
4. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на C#. В 2-х томах. Том 2. Пер. с англ. - М.: «Русская Редакция», 2002.- 624 с.: ил.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 844с.: ил.
6. Тімонін В.О. Конспект лекцій з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». - Харків: ХНАДУ, 2018. - 128 с. (в електронній формі).
7. Тімонін В.О. Методичні вказівки до проведення практичних робіт з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» для студентів за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». - Харків: ХНАДУ, 2018. - 84 с.
8. Троелсен Э. Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4.0. Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2011. — 1392 с.: ил.
9. Шилдт Г. C# 4.0: полное руководство. - М.: ООО «Вильямс», 2012. - 1056 с.: ил.
10. Фленов М.Е. Библия C#. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 560с.: ил.

2. Допоміжна література

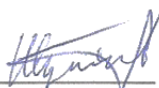
11. Берковський В.В., Левтеров А.І., Костикова М.В., Онуфрей Ю.Є., Подоляка О.О., Попеленко А. А. Програмування в середовищі C(C++). Збірник задач. - Харків: ХНАДУ, 2006. - 224 с.
12. Голощапов А.Л. Microsoft Visual Studio 2010. - СПб.:БХВ-Петербург, 2011. -544 с.: ил.
13. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать в C++. 5-е изд. - СПб.: Бином-Пресс, 2008. — 1113 с.: ил.
14. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. - К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. - 175 с. с.: іл. ISBN (укр.)
15. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. Классика Computer Science. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2008. - 928с. : ил.
16. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. 5-е изд.: Пер. с англ. - М.: ООО «Вильямс», 2007. - 1184с.: ил.
17. Страуструп Б. Язык программирования C++. Специальное издание. СПб.: Бином-Пресс, 2008. - 1104 с.: ил.

3. Інформаційні ресурси

18. Дистанційний курс-ресурс «Алгоритмізація та програмування» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1470>.

Розроблено та внесено: кафедрою комп'ютерних технологій та мехатроніки
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: асистент


(підпис)

Шуляков Владислав Миколайович
(ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 18 від "09 червня" 2020 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри

д.т.н., проф.
(науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Ніконов Олег Якович
(ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено

Декан

Механічного факультету

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

д.т.н., проф.
(наук. ступінь, вчене звання)


(підпис)

Кириченко Ігор Георгійович
(ПІБ декана)

"09" червня 20 20 року
(день) (місяць) (рік)

Зав. відділу надійності та
динамічної міцності

Інституту проблем машинобудування

ім. А.М. Підгорного НАН України,

д.т.н., проф.



К. В. Аврамов

©Шуляков В.М., 2020 рік

©Шуляков В.М., 2025 рік

Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2-екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена
Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1