МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ

ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ І МУЗЕЙНО-ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Гарант освітньої програми
Виталій БРУСЕНЦЕВ

_____
25 серпня 2020 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Проректор з навчальної роботи
Інна СТАШЕВСЬКА

_____
25 серпня 2020 р.

Силабус
навчальної дисципліни

«ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ»

Освітня програма — Інформаційна та документаційна діяльність

Спеціальність — 029 Інформаційна, бібліотечна та архівна справа

Галузь знань — 02 Культура і мистецтво

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Харків - 2020

Силабус склала
к.т.н, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій
Побіженко І.О.

Силабус затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій,
протокол № 2 від «25» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри інформаційних технологій

_____ Георгій АСЄЄВ

Силабус затверджено на засіданні ради факультету соціальних комунікацій і музейно-туристичної діяльності, протокол № 1 від «25» серпня 2020 р.

Голова ради ф-ту _____ Алла СОЛЯНИК

1. Загальна інформація про дисципліну

1	Назва дисципліни	Основи алгоритмізації
2	Викладач	Побіженко Ірина Олександрівна
3	Контактні дані викладача (роб.тел., емейл)	iryna_pobizhenko@xdak.ukr.education
4	Статус дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	нормативна
5	Рік підготовки	1
6	Семестр	1
7	Лекції (год.)	20
8	Практичні (семінарські, лабораторні) заняття (год.)	20
9	Самостійна робота (год.)	80
10	Індивідуальна робота (год.)	—
11	Кількість кредитів	4
12	Загальна кількість годин	120
13	Види поточного контролю	поточне опитування, контрольні тестування, реферати
14	Вид підсумкового контролю	залік

2. Анотація дисципліни

2.1. Місце дисципліни в програмі навчання

Навчальна дисципліна «Основи алгоритмізації» покликана допомогти студенту досягнути розуміння алгоритмів,. У процесі вивчення дисципліни студенти мають усвідомити аспекти основ алгоритмізації у вищій освіти. Окрім цього основи алгоритмізації як навчальна дисципліна покликана сприяти формуванню у студентів здібностей до розуміння алгоритмізації процессів, забезпечити відпрацювання створення алгоритмів, досягти розуміння логіки алгоритмів, а також уміння і готовності формувати команду і працювати в ній.

2.2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Основи алгоритмізації функціонує і розвивається у нерозривному зв'язку як із багатьма суспільними науками (математика. комп'ютерні мережі, інформаційні технології), так і з тими, що сфокусовані на проблемах управління виробництвом, підприємницькою та бізнесовою діяльністю. Своєю чергою, здобутий студентами у ході вивчення навчальної дисципліни «основи алгоритмізації» фрагмент досвіду у вигляді системи знань, умінь, норм і цінностей стане теоретичним підґрунтям подальшого вивчення на II (магістерському) освітньому рівні таких навчальних дисциплін як «мультимедіа анімація», «Інформаційні системи в менеджменті», а також при проходженні виробничої практики (стажування) і підготовці освітньо-кваліфікаційних робіт (написання міждисциплінарних курсових, дипломної роботи тощо).

2.3. Мета вивчення дисципліни – формування у студентів необхідних теоретичних знань і практичних вмінь та навичок для складання алгоритмів рішення задач на комп'ютері.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є особливості алгоритмічного підходу до рішення задач, принципи розробки алгоритмів та основи комп'ютерної обробки даних.

2.4. Завдання вивчення дисципліни.

- надати студентам уявлення про сучасні алгоритми обробки інформації, їх місце у комп'ютерній грамотності;
- висвітлити основні принципи алгоритмізації;
- розглянути основні правила, визначення та конструкції для проектування алгоритмів;
- розглянути типові приклади задач з реалізацією (алгоритми пошуку даних, сортування, рекурсивні та ітераційні алгоритми);
- розглянути системи числення та дії в них;

- надати уявлення про дані, їх типи, структуру та обробку;
- надати уявлення про основні парадигми сучасного програмування.

2.5. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни.

Загальні та професійні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- готовність до використання знань предметної області професійної діяльності;
- здатність використання інформаційних і комунікативних технологій на основі теоретичних знань інформатики та інформаційної діяльності;
- здатність здійснювати відбір, аналіз, оцінку, систематизацію, моніторинг, організацію, зберігання, розповсюдження та надання в користування інформації та знань у будь-яких форматах;
- здатність опановувати та застосовувати технології системного аналізу інформаційної діяльності.

2.6. Результати навчання.

- володіти знаннями з теорії і практики інформаційного менеджменту, технологій створення і підтримки функціонування електронних інформаційних ресурсів, вивчення та задоволення інформаційних потреб користувачів;
- застосовувати сучасні методики і технології автоматизованого опрацювання інформації, формування та використання електронних інформаційних ресурсів та сервісів;
- володіти знаннями з теорії та практики управління інформаційними процесами в діяльності установ, електронного документообігу, організації інформаційно-аналітичної та адміністративно-кадрової діяльності;
- сприяти свідомому інтегруванню наукових знань теоретичної та прикладної інформатики; використанню їх для роботи з інформаційними системами, базами даних, інформаційними ресурсами інтернет-мережі.

3. Політика дисципліни

3.1. Політика виставлення оцінок (пропущені заняття, відпрацювання пропусків): кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не відпрацювання студентом усіх передбачених т. предметн занять до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані. Форму і час відпрацювання студент та викладач взаємопогоджують.

3.2. Політика академічної поведінки та доброчесності (плагіат, поведінка в аудиторії): конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Недопустимі підказки і списування у ході семінарських занять, контрольних роботах, на іспиті.

Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами.

5 Програма навчальної дисципліни:

Тематика курсу

Тема, план лекції	Форма заняття	Література	Завдання, год		Вага оцінки	Термін виконання
			Л	ПР		
Тема 1. Поняття алгоритму, принципи розробки та створення алгоритмів.	Лекція	1 - 6	4		10 балів	
Тема 2. Способи опису алгоритмів та базові алгоритмічні структури.	Лекція, практичне заняття	1 - 6	0	4	10 балів	
Тема 3. Лінійні та розгалужені алгоритми.	Лекція, практичне заняття	1 - 6	0	4	10 балів	
Тема 4. Обробка масивів.	Лекція, практичне заняття	1 - 6	2	4	10 балів	
Тема 5. Циклічні алгоритми.	Лекція, практичне заняття	1 - 6	2		10 балів	
Тема 6. Алгоритми пошуку даних.	Лекція, практичне заняття	1 - 6	2		10 балів	
Тема 7. Алгоритми сортування даних.	Лекція, практичне заняття	1 - 6	2		10 балів	
Всього за 1 заліковий модуль			12	38	80 балів	
Тема 8. Системи числення та дії в них.	Лекція, практичне заняття	7 -13	2	4	10 балів	
Тема 9. Зберігання та обробка даних.	Лекція, практичне заняття	7 -13	2		10 балів	
Тема 10. Типові структури даних.	Лекція, практичне заняття	7 -13	2	4	10 балів	
Тема 11. Стилі сучасного програмування.	Лекція, практичне заняття	7 -13	2		5 балів	
Тема 12. Машина Тьюринга.	Лекція,	7 -13	0		5 балів	
Всього за 2 заліковий модуль		7 -13	12	38	100	
Разом			24	76		

5. Тематика семінарських (або практичних) занять

1. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Способи опису алгоритмів та базові алгоритмічні структури.	4
2	Лінійні та розгалужені алгоритми.	4
3	Обробка масивів.	4
4	Системи числення та дії в них.	4
5	Зберігання та обробка даних.	4
	Разом	20

2. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правила запису блок-схем, складання алгоритмів у вигляді псевдокоду.	10
2	Складання алгоритмів, які включають типові структури (лінійну, циклічну, розгалужену)	10
3	Алгоритми обробки масивів	10
4	Циклічні алгоритми	10
5	Алгоритми пошуку елементів в масиві, матриці.	10
6	Алгоритми сортування масивів.	10
7	Представлення чисел в різних системах числення.	6
8	Організація та зберігання даних в пам’яті комп’ютера	6
9	Машина Тюрінга	8
	Разом	80

7. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Рівень досягнення запланованих результатів навчання перевірятиметься за допомогою таких форм контролю:

Іспит

Поточне тестування, оцінка за реферат, співбесіда, перевірка конспектів, перевірка виконання завдань практичних занять, підсумковий письмовий тест.

8. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з 1 залікового модулю дисципліни “Інформаційні технології” визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з 2 залікового модулю з дисципліни “Інформаційні технології” визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Для заліку

Теми 1-12	Підсумковий контроль (залік)
80%	20%
16 тиждень	Залікова сесія

Шкала оцінювання:

За шкалою ТНЕУ	**За національною шкалою**	**За шкалою ECTS**
90–100	відмінно	A (відмінно)

85–89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Опорні конспекти лекцій;	1-10
2.	Навчальні посібники; Кейси	1-10
3.	Силабус;	1-10
4.	Збірка тестових і контрольних завдань для поточного оцінювання навчальних досягнень студентів;	1-10
5.	Засоби підсумкового контролю (комплект тестових завдань для підсумкового контролю)	1-10

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

1. Вступ до алгоритмів / Томас Г. Кормен, Чарлз Е. Лейзерсон, Роланд Л. Рівест та ін. Пер. с англ. – Київ, вид. К.І.С., 2019. – 1288 с.
2.
3. Князева М.Д. Алгоритмика. От алгоритма к программе / М.Д. Князева. – М.: Кудиц-образ, 2006. – 192 с.
4. Князева М.Д., Трапезников С.Н. Алгоритмы / М.Д. Князева. – М.: ГУП ЦПП, 2000. – 40 с.
5. Сергеев Н.П., Домнин Л.Н. Алгоритмизация и программирование / Н.П. Сергеев. – М.: Радио и связь, 1982. – 232 с.
6. Брукшир Дж. Г. Введение в компьютерные науки / Дж. Г. Брукшир. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2001. – 688 с.
7. ГОСТ 19-701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. – М.: Издательство стандартов, 1991.
8. Грис Д. Наука программирования / Д. Грис. – М.: Мир, 1984. – 416 с.
9. Гудман С., Хидетниема С. Введение в разработку и анализ алгоритмов / С. Гудман. – М.: Мир, 1981. – 386 с.
10. Пойа Дж. Математическое открытие / Дж. Пойа. – М.: Наука, 1970. – 452 с.

Допоміжна

11. Дагене В.А., Григас Г.К., Аугутис К.Ф.. 100 задач по программированию / В.А. Дагене. – М.: Просвещение, 1993. – 255 с.
12. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт. – М.: Мир, 1989.
13. Дейкстра Э. Дисциплина программирования / Э. Дейкстра. – М.: Мир, 1978. – 274 с.
14. Кнут Д. Искусство программирования. Т.3 / Д. Кнут – М.: – Изд.дом "Вильямс", 2000. – 822 с.
15. Юркин А.Г. Задачник по программированию / А.Г. Юркин. – СПб.: Питер, 2002. – 192 с.
16. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии / Н.Д. Угринович – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2002. – 400 с.
17. Керниган Б.В., Пайк Р. Практика программирования / Б.В. Керниган – СПб. Невский диалект, 2001. – 381 с.
18. Аверьянов Г.Я., Рошаль А.С. Элементы информатики: Учебное пособие / Г.Я. Аверьянов – М.: МИФИ, 1995. – 175 с.
19. Дворкин П.Л. Основы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / П.Л. Дворкин – Омск.: ОПИ, 1988. – 119 с.

20. Компьютерные технологии обработки информации: Учебное пособие / С.В. Назаров, В.И. Першинов, В.А. Тафинцев и др.; Под ред. С.В. Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 248 с.
21. Основы компьютерной грамоты / А.Н. Жигарев, Н.В. Макарова, М.А. Путинцева и др.; Под общ. ред. Н.В. Макаровой. – Л.: Машиностроение, 1987. – 255 с.
22. Трудов Ю.В. Основы построения ЭВМ. Часть 1. Теоретические основы, элементы и узлы ЭВМ: Учебное пособие / Ю.В. Трудов – Л.: ВИКИ им. А.Ф. Можайского, 1990. – 216 с.
23. Информатика. Энциклопедический словарь для начинающих / Сост. Д.А. Поспелов – М.: Педагогика-Пресс, 1994. – 352 с.

3. Інформаційні ресурси

24. Алгоритмы сортировки [Електронний ресурс]. – Илья Кантор, 2000-2013:, – Режим доступа: http://algolist.manual.ru/sort/, свободный. — Загл. с экрана.
25. Структуры данных и хэширование [Електронний ресурс]. – Илья Кантор, 2000-2013:, – Режим доступа: http://algolist.manual.ru/ds/index.php, свободный. — Загл. с экрана.
26. Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://inf.e-alekseev.ru/text/toc.html, свободный. — Загл. с экрана.