

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет

Кафедра комп'ютерних наук

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ, мова викладання – українська
Викладач	Пилипюк Тетяна Михайлівна, доцент кафедри комп'ютерних наук
Профайл викладача	https://inf.kpnu.edu.ua/2019/10/30/pylypiuk-tetiana-mykhajlivna/#more-649
E-mail:	pylypyuk.tetiana@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=8336
Консультації	Розклад проведення консультацій: щопонеділка з 16-00 до 17-00 в авд. №29 корпусу №4; формат консультацій – групові та індивідуальні у вигляді співбесіди

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Теорія алгоритмів та основи програмування» спрямована на формування у студентів системи знань в області алгоритмізації та програмування, розвиток логічного та алгоритмічного мислення, володіння програмними додатками для реалізації алгоритмів розв'язку поставлених задач.

3. Мета та цілі курсу

Метою вивчення навчальної дисципліни «Теорія алгоритмів та основи програмування» є формування у студентів системи знань в області алгоритмізації, оволодіння науково-практичним інструментарієм технологій структурного та процедурного підходів для проектування комп'ютерних програм та його використання при реалізації програмних додатків. В результаті вивчення вказаної навчальної дисципліни студенти мають мати сформовані компоненти логічного та алгоритмічного мислення, вміти визначати алгоритми вирішення поставлених задач,

проєктувати загальну структуру програмних додатків, реалізовувати поставлені задачі за допомогою основних бібліотек та команд мов програмування.

4. Програмні компетентності навчання, визначені освітньою програмою, для формування яких використовується ця навчальна дисципліна:

- Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання.
- Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
- Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.
- Здатність до самовдосконалення та саморозвитку.
- Здатність формувати в учнів предметні (математика, інформатика) компетентності.
- Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.
- Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики та інформатики.
- Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики та інформатики.
- Здатність працювати в команді із залученими фахівцями, асистентами вчителя для надання додаткової підтримки особам з особливими освітніми потребами; до педагогічної підтримки осіб з особливими освітніми потребами.
- Здатність використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних.
- Здатність формувати і підтримувати належний рівень мотивації учнів до занять математикою та інформатикою.
- Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з математики та інформатики в умовах диференційованого навчання.
- Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи.
- Здатність проєктувати цілісний процес навчання, виховання та розвитку учнів засобами математики та інформатики.
- Здатність аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання учнів математики та інформатики в середній школі.

5. Результати навчання (визначені освітньою програмою)

- Бути ознайомленим з тенденціями розвитку середньої освіти України та здатним впроваджувати сучасні інноваційні технології навчання.
- Володіти знаннями, уміннями і навичками з методики та технологій навчання інформатики.

- Знати методи розробки та дослідження алгоритмів розв’язування задач з інформатики, знати методики оцінювання ефективності алгоритмів; володіти мовами програмування різних видів, розуміти їх переваги для розв’язування базових задач інформатики.
- Уміти застосовувати інформаційні та телекомунікаційні технології на уроці, у позакласній і позашкільній роботі.
- Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-методичних відомостей, уникаючи при цьому плагіату..

6. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

7. Обсяг і ознаки курсу

Інформація з робочої програми навчальної дисципліни:

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма здобуття вищої освіти
Освітня програма, спеціальність	Освітньо-професійна програма: <i>Середня освіта (Математика, інформатика)</i>
Рік навчання/ рік викладання	перший
Семестр вивчення	другий
Статус дисципліни	обов’язковий освітній компонент професійної підготовки
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120 год.
Кількість годин навчальних занять	60 год.
Лекційні заняття	20 год.
Практичні заняття	16 год.
Семінарські заняття	-
Лабораторні заняття	24 год.
Самостійна та індивідуальна робота	60 год.
Форма підсумкового контролю	екзамен

8. Пререквізити курсу

Для успішного опанування компетентностями потрібні базові знання зі шкільного курсу інформатики, теоретичних основ інформатики, прикладних програмних засобів.

9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Вивчення курсу потребує використання спеціального програмного забезпечення Microsoft Visual Studio для проведення лабораторних занять.

10. Політика курсу

Увесь навчальний контент розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle. Підготовка до практичних занять, виконання завдань лабораторних робіт та модульної контрольної роботи є обов'язковими для кожного студента.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції, практичні та лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Для того, щоб опрацювати питання пропущеної лекції, студент повинен підготувати, роздрукувати та захистити реферат на одному з практичних занять або під час консультації. Для опрацювання питань пропущеного практичного заняття, достатньо скласти і продемонструвати викладачу конспект та виконані завдання. Виконання усіх лабораторних робіт є обов'язковим для кожного студента. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на практичних та лабораторних заняттях. Наприкінці змістового модуля студент виконує модульну контрольну роботу (МКР). Завдання модульної контрольної роботи для виконання студент отримує у викладача. Модульну контрольну роботу, що виконана неуспішно, студент повинен виконати повторно.

Підсумковий контроль зі змістового модуля (допуск до екзамену) виставляється за результатами поточного контролю і модульної контрольної роботи.

11. Схема курсу

№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		усього	у тому числі			
			лекції	практичні заняття	лабораторні заняття	самостійна робота
	Модуль 1. Теорія алгоритмів та основи програмування	120	20	16	24	60
1	Основи теорії алгоритмізації	14	4	2	-	8
2	Основні поняття мови програмування. Прості типи даних	14	2	-	2	10
3	Алгоритми з розгалуженням	18	2	4	4	8
4	Циклічні алгоритми	18	2	4	4	8
5	Типи посилань. Масиви	20	4	2	8	6
6	Допоміжні алгоритми. Основи структурного програмування	12	2	2	2	6
7	Типи посилань. Рядкові величини	12	2	2	2	6
8	Робота з файлами	12	2	-	2	8

12. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання на навчальних (практичних, лабораторних) заняттях здійснюється за 12-ти бальною шкалою. За правильну відповідь на лекції студент може заробити 0,5 бонусних бали, які будуть враховані на екзамені. Для визначення рейтингу поточної успішності враховуються оцінки за навчальні заняття. Відсутність оцінок на практичних та лабораторних заняттях є академічною заборгованістю студента за навчальні заняття. Рейтингова оцінка поточної успішності студента визначається лише за умови відсутності у нього академічної заборгованості за навчальні заняття за формулою: $(0,05 \times \text{середня оцінка навчальної діяльності на навчальних заняттях} + 0,4) \times \text{ваговий бал оцінювання результатів навчальної діяльності на навчальних заняттях}$ і повинна бути $\geq 60\%$ від вагового балу оцінювання (табл. 1).

Модульна контрольна робота (МКР) вважається виконаною, якщо її оцінено в $\geq 60\%$ від вагового балу за МКР. Максимальний ваговий бал за виконання модульної контрольної роботи – 30. Невиконання МКР оцінюється в 0 балів. Рейтингова оцінка за змістовий модуль є сумою рейтингової оцінки поточної успішності студента та оцінки за МКР.

Розподіл балів за поточний і модульний контроль
відповідно до робочої програми навчальної дисципліни

Поточний і модульний контроль (60 балів)		Екзамен	Сума
Поточний контроль	МКР	40	100
30 балів	30 балів		

Підсумковий семестровий контроль з навчальної дисципліни передбачений у формі екзамену.

Відповідно до Положення про екзамен і заліки та порядок перезарахування навчальних дисциплін, ... (від 01.11.2019 р. за № 109-ОД) здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового екзамену, якщо він виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни на семестр. Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, не допускаються до складання семестрового екзамену. Семестровий екзамен студенти складають у період екзаменаційної сесії за розкладом, складеним деканатом. Семестровий екзамен з навчальної дисципліни «Теорія алгоритмів та основи програмування» проводиться в письмовій формі. У кожному білеті є два теоретичних питання та два практичних завдання.

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни, підсумковий контроль з якої передбачений у формі семестрового екзамену, визначається як сума рейтингової оцінки за результатами поточної успішності студентів та рейтингової оцінки за результатами семестрового екзамену. Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів (табл. 2).

Студенти, які були не допущені або отримали незадовільну оцінку на екзамені, ліквідовують академічну заборгованість після належної підготовки до початку наступного семестру в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості, який розробляє деканат і затверджує декан факультету.

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (навчальної дисципліни)	Підсумкова оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Підсумкова оцінка за національною шкалою	
			екзаменаційна	залікова
90-100	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

13. Рекомендована література

Основна:

1. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П., Рибальченко О.Г., Трачук А.А., Шаповалова Н.Н. Основи алгоритмізації та програмування: Навчальний посібник. Кривий Ріг: Вид-во ОктанПринт, 2014. 308 с.
URL: <http://mpz.knu.edu.ua/lib/algorithm.pdf>
2. Вирт Никлаус. Алгоритмы и структуры данных : пер. с англ. 2-е изд., испр. СПб.: Невский Диалект, 2001. 351 с.
3. Дукин А.Н., Пожидаев А.А. Самоучитель Visual Basic 2010. СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 560 с.
4. Зиборов В. В. Visual Basic 2012 на примерах. СПб.: БХВ-Петербург, 2013. 448 с.
5. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 400 с.
6. Козак Л. І., Костюк І. В., Стачевич С. П. Основи програмування: навч. посіб. Львів: «Новий Світ-2000», 2017. 328 с.
7. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 336 с.
8. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 314 с.
9. Рогоза М.Є., Рамазанов С.К., Велігура А.В., Танченко С.М. Основи інформатики

та технологій програмування: навчальний посібник. Луганськ: Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2012. 568 с.

10. Розумовська О.Б., Кух О.М., Мясковська М. О. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування: навч. посіб. Кам'янець-Подільський: К-ПНУ ім. Івана Огієнка, 2015. 107 с.
11. Шаховська Н.Б., Голощук Р.О. Алгоритми і структури даних: посібник за заг. ред. В.В. Пасічник. Львів : Магнолія, 2011. 216 с.

Додаткова:

12. Алгоритми і структури даних: навч. посіб. / Т.О. Коротеєва; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. 280 с.
13. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Основи алгоритмізації та програмування: Навчально-методичний посібник для вчителів. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013. 460 с.
14. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Побудова алгоритмів: Навчально-методичний посібник для вчителів. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2014. 344 с.