

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра математичного моделювання

СИЛАБУС

ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ПРАКТИКА
(2 курс)

обов'язкова

Освітня програма	Інформаційні технології та управління проектами,
Спеціальність	122 – Комп'ютерні науки,
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
	Факультет математики та інформатики
Мова навчання	українська
Розробники:	Іліка Світлана Анатоліївна, асистент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук
	Перцов Андрій Сергійович доцент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент
	Юрченко Ігор Валерійович, доцент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент
Профайл викладача	http://matmod.fmi.org.ua/pro-kafedru/spivrobotnyky
Контактний тел.	0372-58-48-25
E-mail:	mathmod@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/enrol/index.php?id=3670
Консультації	Онлайн-консультації: п'ятниця з 13:00 до 14:20. Очні консультації: за попередньою домовленістю.

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни)

Обчислювальна практика студентів є складовою частиною навчального процесу і проводиться з метою закріплення й поглиблення теоретичних знань, набуття навичок і досвіду самостійної практичної роботи на комп'ютері.

На другому курсі студенти спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки згідно з навчальним планом повинні виконати завдання навчальної обчислювальної практики протягом перших двох тижнів після закінчення літньої екзаменаційної сесії. Завдання обчислювальної практики сформовані таким чином, щоб допомогти студентам закріпити й поглибити базові знання навчальних дисциплін професійної підготовки циклу програмування (з виконанням практичних завдань, які не достатньо глибоко вивчалися при вивченні дисциплін “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Бібліотеки мови Python”, “Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка”), а також у формуванні професійних знань і навичок, які допоможуть у практичній роботі.

2. Мета навчальної дисципліни

Основною метою навчальної практики є закріплення і практичне використання теоретичних знань; розвиток особистісних професійних здібностей, виховання почуття поваги до професії; початкове накопичення професійного досвіду, поглиблення та удосконалення знань, умінь, навичок; формування творчого, дослідницького підходу до професійної діяльності в процесі самостійної розробки алгоритмів та програм, використовуючи мови програмування високого рівня, налагодження та оформлення програм і модулів.

3. Пререквізити

Вивчення навчальних дисциплін “Об’єктно-орієнтоване програмування”, “Бібліотеки мови Python”, “Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка”, “Пакети прикладних програм”.

4. Результати навчання

Відповідно до освітньої програми спеціальностей, проходження практики сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти нижчеказаних компетентностей згідно освітньої програми «Інформаційні технології та управління проектами»

- 1) Загальні компетентності (ЗК):
 - ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
 - ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
 - ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
 - ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
 - ЗК9. Здатність працювати в команді.
 - ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- 2) Фахові компетентності (ФК):
 - ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв’язності та нерозв’язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
 - ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об’єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

3) Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
- ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.
- ПРН14. Застосовувати алгоритми комп'ютерної графіки та побудови 3D-моделей для обробки зображень, побудови програмного забезпечення для комп'ютерних ігор, мультимедіа, віртуальної та доповненої реальності

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	2	4	3	90	2							залік

5.2. Структура навчальних елементів та навчальної діяльності студента

Компетенції (прогнозовані результати навчання)	Тема змістового модуля (ЗМ), навчального елемента (НЕ)	Зміст навчального елемента	Види діяльності та поточного контролю на занятті	Всього балів за види навч. занять НЕ
1	2	3	4	5
МОДУЛЬ 1.				
Студенти повинні знати основні принципи роботи з графікою, вміти складати відповідні програми.	НЕ 1. Робота з графікою на мові програмування високого рівня(C++, Python та ін.).	Згідно із запропонованим варіантом побудувати графік функції чи малюнок засобами мови програмування високого рівня.	Налагодження програми, оформлення відповідної документації.	10
Студенти повинні знати основні принципи роботи з пакетами	НЕ 2. Робота з пакетами прикладних програм та	Ознайомитися з роботою ППП, розробити презентацію за	Виконання поставлених завдань, оформлення	5 (презентація)

прикладних програм.	створення презентації в PowerPoint.	результатами ознайомлення, виконати практичні завдання 1 та 2.	відповідної документації.	10 (пр. завд.1) 10 (пр. завд.2)
МОДУЛЬ 2.				
Студенти повинні знати основні принципи роботи з графікою, вміти складати відповідні програми.	НЕ 3. Застосування об'єктно-орієнтованого програмування: успадкування класів, перевантаження операторів	Виконання завдань побудови перетворень геометричних фігур з використанням технологій ООП.	Налагодження програми, оформлення відповідної документації.	20
Студенти повинні знати основні принципи роботи з графікою, вміти складати відповідні програми.	НЕ 4. Анімація зображень.	Згідно із запропонованим варіантом утворити анімоване зображення (мультиплікацію) засобами мови програмування високого рівня.	Налагодження програми, оформлення відповідної документації.	25
Студенти повинні знати основні принципи складання звіту з обчислювальної практики, вміти складати відповідні звіти.	МОДУЛЬ-КОНТРОЛЬ. Оформлення та захист звіту.	Оформити та захистити викладачу звіт з обчислювальної практики.	Оформлення відповідної документації та захист звіту.	20
ВСЬОГО				100

5.3. Зміст завдань самостійної роботи та запитань для самоперевірки її виконання

№ НЕ, в яких передбачається СМ	Тема, завдання самостійної роботи	Види діяльності та форми перевірки й оцінювання самостійної роботи	Список рекомендованої літератури до теми
НЕ1,3,4	Опрацювання відповідних теоретичних розділів документації, виконання завдань практики.	Вивчення теоретичного матеріалу, зразків написання програм, написання алгоритму виконання завдання, розробка програми, її налагодження та тестування, оформлення відповідної частини звіту.	[1-8]
НЕ2	Опрацювання відповідних теоретичних розділів документації, виконання завдань практики.	Вивчення теоретичного матеріалу, зразків використання математичних пакетів,	[1-8]

		застосування математичних пакетів до розв'язування прикладних задач	
--	--	---	--

6. Система контролю та оцінювання

Під час навчальної практики студент отримує індивідуальні завдання, виконуючи які, він вивчає окремі розділи з відповідних курсів, розробляє програми для реалізації індивідуальних завдань, які ілюструють набуті студентом самостійні теоретичні знання та професійні навички; вчиться оформляти документацію і звіт про виконання завдань практики.

Після завершення практики студент зобов'язаний подати на кафедру звіт про проходження практики (в т.ч. з використанням сайту дистанційного навчання <https://moodle.chnu.edu.ua>).

Підсумки практики підводяться у процесі складання студентом заліку. Диференційована оцінка з практики враховується нарівні з іншими оцінками, які характеризують успішність студента. Результати складання заліків з практики заносяться до залікової відомості, проставляються в заліковій книжці та в журналі обліку успішності.

Практика проходить в комп'ютерних класах факультету або, з урахуванням заходів протиепідемічного характеру та військового стану, дистанційно.

Виконання отриманих завдань, оформлення звіту та теоретичні знання студента з відповідних розділів оцінює викладач, що веде практичні та лабораторні заняття. Диференційований залік з обчислювальної практики виставляється згідно з вищенаведеною таблицею з урахуванням отриманих студентом балів за виконання кожного завдання.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Кількість балів	Оцінювання	
	в системі ECTS	в національній системі
90 – 100	A	зараховано
80 – 89	B	
70 – 79	C	
60 – 69	D	
50 – 59	E	
35 – 49	Fx	незараховано
1 – 34	F	

7. Рекомендована література

1. Обчислювальна практика. Методичні вказівки до обчислювальної практики для студентів другого курсу спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки, 124 – Системний аналіз / Укл. : Іліка С. А., Перцов А. С., Юрченко І. В. Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2022. 35 с.
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4526>
2. Проценко В.С., Чаленко П.І., Ставровський А.Б. Техніка програмування мовою Сі.– Київ: Либідь, 1993.– 224 с.
3. Мова програмування С: Методичний посібник та завдання до лабораторних робіт / Укл. Т.М. Сопронюк, І.М. Данилюк.– Чернівці: ЧНУ, 2006.– 72 с.
4. Програмування (інформатика). Методичні вказівки і завдання для обчислювальної практики / Укл.: Строев О. М., Перцов А.С.– Чернівці: Рута, 2012.– 30 с.

5. Уроки програмування на С++ для початківців [Електронний ресурс]. – Шлях доступу до ресурсу: <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>
6. С++ Вікіпідручник [Електронний ресурс]. – Шлях доступу до ресурсу: <https://uk.wikibooks.org/wiki/C%2B%2B>
7. Доля П.Г. Вступ до наукового Python.– Харків: Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, 2016.– 265 с.
8. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах.– Київ: ВПЦ "Київський Університет", 2017. – 206 с.

Інформаційні ресурси

<https://www.maplesoft.com/products/maple/free-trial/?IC=10317>

<http://mathcad.com.ua/down-math.php>

<https://uk.mathworks.com/campaigns/products/trials.html?prodcode=ML>

<https://www.wolfram.com/mathematica/trial/>

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3667>

https://courses.prometheus.org.ua/courses/coursev1:Prometheus+CS50+2019_T1

https://courses.prometheus.org.ua/courses/KPI/Algorithms101/2015_Spring/course