

Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування

ОПИС КУРСУ

Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування є базовим курсом підготовки з програмування, який покликаний сформувати алгоритмічне мислення та здатність розробляти створювати коректні, придатні до супроводу і повторного використання комп'ютерні програми мовою Python із застосуванням стандартних бібліотек мови. Курс забезпечить опанування теоретичних засад алгоритмізації, володіння мовою програмування Python на базовому рівні, здатність проектувати й реалізовувати програмні рішення для розв'язання прикладних інженерних задач обмеженої складності, а також здобуття навичок роботи з файлами, обробленням даних, організацією коду у вигляді модулів і базових об'єктно-орієнтованих конструкцій.

Особливістю курсу є поєднання теоретичних занять з практикоорієнтованими задачами, тематично пов'язаними з інженерією механічного обладнання та систем.

Набуті знання можуть бути застосовані для цифрового моделювання, комп'ютерних обчислень у прикладній механіці, розуміння засад керування технологічними процесами, оброблення технічних вимірювань та промислової автоматизації.

ВИМОГИ

- математичні знання та навички: елементарна математика (теорія чисел, алгебра, геометрія, тригонометрія), початок математичного аналізу (функції однієї та багатьох змінних);
- IT-навички: використання Microsoft Word, Excel та Visio;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

КОЙФМАН Олексій

aleksey.koyfman@mipolytech.education

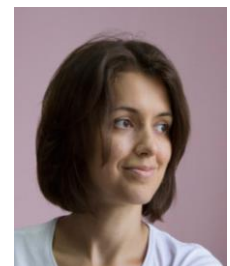
кандидат технічних наук, доцент, фахівець у сфері математичного моделювання, розробки та впровадження систем автоматизації



Мірошниченко Вікторія

v.i.miroshnichenko@mipolytech.education

кандидат технічних наук, доцент, фахівець з комп'ютерно-інтегрованих технологій та автоматизації технологічних процесів Место для ввода текста.



mip metinvest
polytechnic

Освітній рівень

Бакалавр

Кількість
кредитів

5,0 / 5,0

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

Автоматизації,
електро- та
робототехнічних
систем

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків та обробки інформації.
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- спроможність пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність визначати основні етапи розв'язання задач;
- здатність розробляти алгоритми поставлених задач;
- здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
- знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.
- здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

ТЕМАТИКА

Основні відомості щодо апаратного та програмного забезпечення. Алгоритмізація. Основи Python: синтаксис, типи даних, введення і виведення. Керуючі структури в Python: умови та цикли. Функції, модулі та робоче середовище. Структури даних у Python. Файли, винятки та обробка простих даних (CSV/JSON). Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування у Python.

ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Освітній процес передбачає комбінацію оглядових і проблемних лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацювання навичок алгоритмічного мислення та програмування – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим – усі заняття проводять у форматі відеозапису з можливістю її перегляду у доступний час для здобувача; від студентів очікується ознайомлення з матеріалами перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття, консолідуючи пояснення викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.
- Практичні роботи передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв'язання задач різних рівнів, розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу, їх відвідування є бажаним.
- Студенту слід виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.
- Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Тижні	1,2	3,4	5,6	7,8	9,10	11,12	13,14	15,16	17,18	1,2	3,4	5,6	7,8	9,10	11,12	13,14	15,16	17,18	Всього	
Види контр. точок																				
Виконання та захист практичних робіт			20			20					20				20					40/40
Виконання індивідуальних завдань								40									40			40/40
Модульні контрольні роботи									20										20	20/20
Всього	100									100									100/100	

Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Практичні роботи	<p>Оцінка за практичну роботу виставляється в Moodle після завантаження студентом(кою) відповідного звіту та перевірки його викладачем(кою), яка здійснюється впродовж тижня, може бути оскаржена на наступному практичному занятті.</p>
ПР№1. Обчислення математичних виразів із розгалуженням	<p>Мах 20 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> при виконанні практичної роботи здобувачем продемонстровано набуті навички алгоритмічного мислення та розробки програми на мові Python у чіткій відповідності до завдання, програма проходить тестування; завантажено оформлений за вимогами звіт у форматі *.docx(pdf) та файл *.txt (*.py) з кодом розробленої програми в Moodle згідно з семестровим графіком (до наступного заняття) (7 балів); оцінювання ініціативності при захисті розроблених блок-схеми та програми, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (3 бали). <p>Мах 20 балів:</p>
ПР№2. Ітераційні обчислення: цикли та керування станом колекцій	<ul style="list-style-type: none"> при виконанні практичної роботи здобувачем продемонстровано набуті навички алгоритмічного мислення та розробки програми на мові Python у чіткій відповідності до завдання, програма проходить тестування; завантажено оформлений за вимогами звіт у форматі *.docx(pdf) та файл *.txt (*.py) з кодом розробленої програми в Moodle згідно з семестровим графіком (до наступного заняття) (7 балів); оцінювання ініціативності при захисті розроблених блок-схеми та програми, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (3 бали). <p>Мах 20 балів:</p>
ПР№3. Обчислення математичних виразів із використанням функцій	<ul style="list-style-type: none"> при виконанні практичної роботи здобувачем продемонстровано набуті навички алгоритмічного мислення та розробки програми на мові Python у чіткій відповідності до завдання, програма проходить тестування; завантажено оформлений за вимогами звіт у форматі *.docx(pdf) та файл *.txt (*.py) з кодом розробленої програми в Moodle згідно з семестровим графіком (до наступного заняття) (7 балів); оцінювання ініціативності при захисті розроблених блок-схеми та програми, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у

<p>ПРН№4. Створення об'єктів, наслідування, поліморфізм</p>	<p>команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (3 бали).</p> <p>Мах 20 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при виконанні практичної роботи здобувачем продемонстровано набуті навички алгоритмічного мислення та розробки програми на мові Python у чіткій відповідності до завдання, програма проходить тестування; завантажено оформлений за вимогами звіт у форматі *.docx(pdf) та файл *.txt (*.py) з кодом розробленої програми в Moodle згідно з семестровим графіком (до наступного заняття) (7 балів); – оцінювання ініціативності при захисті розроблених блок-схеми та програми, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (3 бали).
<p>Індивідуальні завдання</p> <p>ІНЗ №1. Обчислення математичних виразів</p> <p>ІНЗ №2. Робота з текстовими даними</p>	<p>Підготовлений звіт з індивідуального у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Мах 40 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при захисті ІНЗ здобувачем продемонстровано набуті навички алгоритмічного мислення та розробки програми на мові Python у чіткій відповідності до завдання, програма проходить тестування; завантажено оформлений за вимогами звіт у форматі *.docx(pdf) та файл *.txt (*.py) з кодом розробленої програми в Moodle згідно з семестровим графіком (до наступного заняття) (7 балів); – оцінювання ініціативності при захисті розроблених блок-схеми та програми, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (3 бали). <p>Мах 40 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при захисті ІНЗ здобувачем продемонстровано набуті навички алгоритмічного мислення та розробки програми на мові Python у чіткій відповідності до завдання, програма проходить тестування; завантажено оформлений за вимогами звіт у форматі *.docx(pdf) та файл *.txt (*.py) з кодом розробленої програми в Moodle згідно з семестровим графіком (до наступного заняття) (7 балів); – оцінювання ініціативності при захисті розроблених блок-схеми та програми, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (3 бали).
<p>Модульні контрольні роботи</p>	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб не обмежується, однак обмеження по часу виконання МКР залишається. Модульні контрольні роботи включають блок з 20 тестових завдань матеріалами модуля (мах 20 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Тести оцінюються за збігом із правильною відповіддю.</p>

Додаткові зауваження:

- студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#))
- оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;
- викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до завершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	Для заліку: <ul style="list-style-type: none"> – якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

- В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;
- В разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи

на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики економічної теорії (наприклад, Coursera, Udey або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Introduction to Python Programming / U. Das et al. OpenStax, 2024. URL: <https://read.kortext.com/library/books/3213515>
2. Sundnes J. Introduction to Scientific Programming with Python. Cham : Springer International Publishing, 2020. 410 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-50356-7>
3. Mayer C. Art of Clean Code: Best Practices to Eliminate Complexity and Simplify Your Life. No Starch Press, Incorporated, 2022.
4. Васильєв О. Програмування мовою Python : навч. кн. Тернопіль : Богдан, 2019. 504 с.
5. Висоцька В. А., Оборська О. В. Python : алгоритмізація та програмування : навч. посібник. Львів : Новий Світ-2000, 2025. 514 с.
6. Ceder N. Quick Python Book. 4th ed. Manning Publications Co. LLC, 2025. 580 p.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові



повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)