

ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ

ОПИС КУРСУ

Основи організації операційних систем (ОООС) – це дисципліна комп'ютерної підготовки, вивчення якої забезпечує формування у здобувачів цілісного уявлення про сучасні ОС, середовища і оболонки, отримання теоретичних знань щодо принципів побудови та архітектури сучасних ОС і середовищ (в тому числі розподілених), що забезпечують організацію обчислювальних процесів в інформаційних управляючих системах різноманітного призначення.

У процесі вивчення дисципліни, базуючись на еволюційному розвитку операційних систем, здобувачі знайомляться з основами класифікації операційних систем та їх призначенням, теоретичними принципами побудови, структури, функцій, отримують інформацію про концепцію мультипрограмування, процесах і потоках, файлових системах, управлінні пам'яттю, введенням-виведенням і пристроями.

Особливістю курсу є розгляд питань ефективності, безпеки, діагностики, відновлення, моніторингу та оптимізації операційних систем і середовищ, розгляд розробки програмних моделей обчислювального процесу багатопрограмних операційних систем з деталізацією рівнів завдань, процесів, потоків і взаємних блокувань.

Отримані знання можуть бути застосовані при впровадженні в роботу нових систем комп'ютерно-інтегрованого управління технологічними процесами, а також для розробки новітніх технічних рішень при реалізації програмного забезпечення верхнього рівня автоматизованих систем управління технологічними процесами гірничо-металургійного виробництва.

Освітній компонент «Основи організації операційних систем» для будь-якої освітньої програми може стати частиною Вашої індивідуальної траєкторії навчання, що допоможе Вам набутися професійно-орієнтованих компетентностей

ВИМОГИ

- Базові знання з інформатики, архітектури комп'ютерів, програмування, електроніки, мікропроцесорної техніки, автоматизації
- 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).

Освітній рівень

Бакалавр

Кількість кредитів

/ 5,0

Назва кафедри, яка пропонує дисципліну

Автоматизації, електро- та робототехнічних систем

СИМКІН Олександр

a.i.simkin@mipolytech.education

кандидат технічних наук, професор, фахівець в сфері математичного моделювання, розробки алгоритмів роботи та програмного забезпечення верхнього рівня систем автоматизації



ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Здатність формулювати вимоги та виконувати вибір операційної системи для рішення задач обробки інформації, у тому числі для реалізації АСУТП, користуватись сучасними операційними системами
- Здатність до операційної системи для вирішення певних прикладних завдань;
- Здатність виконувати аналіз працездатності та стану безпеки комп'ютерної системи, забезпечувати організацію обчислювальних процесів в інформаційних та управляючих системах різного призначення в ході експлуатації програмних систем та комплексів;
- Здатність інсталювати, тестувати, експлуатувати програмно-апаратні засоби автоматизованих систем;
- Спроможність усувати причини неефективної та некоректної роботи інформаційно-обчислювальної системи, використовувати операційні системи для реалізації програмних комплексів і інформаційних систем, впроваджувати хмарні технології для організації рішення прикладних завдань

ТЕМАТИКА

Еволюція операційних систем і основні ідеї. Основні поняття і визначення операційної системи. Апаратна частина ЕОМ (Hardware) і її вплив на ОС. Процеси і примітиви ОС. Планування і організація диспетчерів. Організація взаємодії процесів. Нитки виконання. Архітектура комп'ютера і введення-виведення. Принципи взаємодії пристроїв введення-виведення з центральною частиною ЕОМ. Принципи організації введення-виведення. Введення в операційну систему реального часу FreeRTOS. Задачі. Черги. Програмні таймери. Семафори. Поштові скриньки. Пріоритети. М'ютекси. Переривання. Події задач. Групи подій.

ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Освітній процес є комбінацією лекцій, практичних занять та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle; роботи з джерелами інформації професійного змісту, самостійного пошуку матеріалів у Kortext та Research4life за заданим англійським тезаурусом, виконання індивідуальних завдань, індивідуальних та групових консультацій.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.
- Практичні заняття передбачають набуття навичок до застосування спеціалізованого програмного забезпечення та цифрових технологій для розв'язання задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, 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	Всього	
Види контр. точок																				
Практичні заняття					10			10		10		10		10						50
Складання індивідуальних завдань							10											10		20
Модульні контрольні роботи								15											15	30
Всього					45						55							100		

Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Практичні роботи:	<p>Оцінка за роботу на практичному занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p>Мах 10 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент продемонстрував критичне осмислення при виконанні практичного завдання, а також навів аргументовані аналітичні висновки за результатами отриманих результатів, дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал та варіації зміни відповідь на зміну вхідних умов, в т.ч. у вигляді додаткових запитань / зміг стисло формалізувати вербально сутність проблеми за ситуацією, ідентифікувати ключові складові і пріоритети вирішення, запропонував логічне розв'язання (5 балів); оцінка ініціативності у роботі над проблемою, 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 (5 балів)
Виконання та захист індивідуальних завдань	<p>Підготовлений звіт з індивідуального завдання 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 10 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент підготував звіт за індивідуальним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; звіт структуровано, викладено технічним, науковим стилем української (4 балів); – звіт містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію проблематики ситуаційного завдання аж до міждисциплінарного підходу; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам звіту або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (4 балів) студент під час презентації / захисту виконаного індивідуального завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному завданні (2 бали)

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

Варіант вивчення як вибіркової	
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 звернення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	Для варіанту 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 власний результат з усіх видів поточного контролю, в першу чергу з тих видів, що не здані; – 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	
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	Залік
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, Udemu 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 самосійтно 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 \(metinvest.university\)](#), 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 \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Gay W. FreeRTOS for ESP32-Arduino. Practical Multitasking Fundamentals. Elektor International Media, 2020. 313 p.
2. Сімкін О. І. Основи організації операційних систем : конспект лекцій з дисципліни «Основи організації операційних систем» для студентів, які навчаються за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання. Маріуполь, 2018. 143 с
3. Зайцев В. Г., Дробязко І. П. Операційні системи : навч. посіб. для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с.
4. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Основи операційних систем : навчальний посібник. Черкаси : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. 524 с.

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)