

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та технологій

Силабус курсу

«Проектно-технологічна практика»

Обсяг	Загальна кількість кредитів – 3, годин – 90 змістових модулів - 1
Семестр, рік навчання	4 / 2
Дні, час, місце	Згідно розкладу занять
Викладач (-і)	Гунченко Юрій Олександрович, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних систем та технологій Каменєва Алла Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних систем та технологій Стукалов Сергій Анатолійович, старший викладач кафедри комп'ютерних систем та технологій Мартинівич Лариса Ярославівна, старший викладач кафедри комп'ютерних систем та технологій
Контактний телефон	+380632758554
E-mail	sstukalov@onu.edu.ua
Робоче місце	кафедра комп'ютерних систем та технологій/ факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Консультації	Згідно розкладу консультацій

КОМУНІКАЦІЯ

Спілкування в аудиторіях (Zoom-конференції при дистанційній формі навчання) під час проведення лекцій та виконання лабораторних робіт згідно розкладу.

Проведення консультацій згідно розкладу (Zoom-конференції при дистанційній формі навчання).

У позааудиторний час спілкування через email: sstukalov@onu.edu.ua

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни «Проектно-технологічна практика» є теоретичні та практичні аспекти моделювання комп'ютерних систем.

Пререквізити і постреквізити курсу: вивчення дисципліни «Проектно-технологічна практика» базується на знаннях студентами курсів «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Теорія алгоритмів», «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів». Знання, здобуті студентами, можуть бути використаними при подальшому вивченні дисципліни «Моделювання систем»,

«Математичні методи моделювання механічних процесів», а також при написанні кваліфікаційних робіт.

Мета проектно-технологічної практики - закріплення теоретичних знань, отриманих під час навчання, а також набуття й удосконалення компетентностей, визначених відповідною освітньою програмою вищої освіти..

Завдання дисципліни:

- вивчення пакета імітаційного моделювання Scilab/Xcos;
- поглиблення та закріплення набутих теоретичних знань з основних дисциплін професійної підготовки;
- закріплення знань за курсами досліджуваних дисциплін;
- систематичне оновлення та творче застосування набутих знань у практичній діяльності.

Очікувані результати

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування наступних компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК16. Здатність оцінювати та створювати безпечні умови життєдіяльності та праці з урахуванням обмежень та викликів воєнного, післявоєнного станів, пандемії та карантину.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК3. 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.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. 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.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати:

- принципи застосування інформаційних технологій при проектуванні та створенні комп'ютерних систем з використанням Scilab/Xcos;
- основи функціонування комп'ютерних систем та їх складових;
- принципи побудови та аналізу комп'ютерних систем;
- правила оформлення проектних і графічних матеріалів, специфікацій, відомостей проектно-технологічної документації;

Вміти:

- програмувати в Scilab/Xcos;
- проводити математичний експеримент, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах;
- розробляти математичні моделі об'єктів та процесів в комп'ютерних системах;
- аналізувати результати і давати їх інтерпретацію та встановлювати область застосування.

ВІДПОВІДНІСТЬ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ

ЦСР 4 «Справедлива якісна освіта та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх». Виконання завдань виробничо-технологічної практики сприяє збільшенню числа людей, які володіють затребуваними навичками, у тому числі професійно-технічними, для працевлаштування, отримання гідної роботи та занять підприємницькою діяльністю.

ЦСР 9 «Інновації та інфраструктура». Оволодіння методами математичного моделювання надає можливості активізувати наукові

дослідження, нарощувати технологічний потенціал промислових секторів, у тому числі через стимулювання інноваційної діяльності для забезпечення сталого розвитку суспільства та підготовки висококваліфікованих фахівців.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лабораторних занять (44 год.) та організації самостійної роботи (46 год.).

Практичні навички студенти отримують при виконанні лабораторного практикуму у спеціалізованій лабораторії.

Під час викладання дисципліни застосовуються наступні методи навчання: словесні (пояснення), наочні (візуалізація). Студенти мають змогу отримати консультації (очні, дистанційні, змішаної форми в залежності від формату проведення занять та графіку навчального процесу).

Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Імітаційне моделювання в Scilab/Xcos

Тема 1. Математичний пакет Scilab та його можливості.

Тема 2. Середовище імітаційного моделювання Scilab/Xcos.

Тема 3. Створення діаграм проектів Scilab/Xcos.

Тема 4. Моделювання комп'ютерних систем.

Перелік рекомендованої літератури

Основна

1. Фетісов В. С. Математична система Scilab. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2022. - 82 с.
2. В. М. Дубовой, М. С. Юхимчук Імітаційне моделювання в системі SCILAB/XCOS (електронний ресурс): https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fksa/10dubovyj_imitacijne_modelyuvannya_v_systemi_Scilab-Xcos/txt/d&yu_zmist.html
3. Основи програмування в пакеті Scilab (електронний ресурс): <https://ppt-online.org/41639>
4. Функції в SCILAB (електронний ресурс): <https://ppt-online.org/41640>
5. Основи роботи в scilab (електронний ресурс): <https://jak.bono.odessa.ua/articles/osnovi-roboti-v-scilab.php>
6. Michael Baudin. Programming in Scilab. <http://forge.scilab.org/index.php/p/docprogscilab/downloads/>
7. Методи та засоби комп'ютерних обчислень (електронний ресурс): <https://cutt.ly/78An759>

Додаткова

1. Барабаш М.С., Кір'язев П.М., Лапенко О.І., Ромашкіна М.А. Основи комп'ютерного моделювання. К.: НАУ, 2019. – 492 с.

2. Кравченко І. В., Микитенко В. І. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 243с.
3. Дубовой В. М., Никитенко О. Д., Юхимчук М. С., Галушак А. В. Моделювання об'єктів і систем. Вінниця : ВНТУ, 2021. – 157 с.
4. Усов А.В., Шпинковський О.А., Шпинковська М.І. Чисельні методи та їх реалізація у середовищі Scilab: Навч. посіб. для студентів вищих навч.закладів. – Київ: Освіта України. 2013. – 192 с.
5. Ковальчук В.В. Лабораторний практикум (SciLab). – Одеса: ОККТ ОДЕКУ, 2013. – 164 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль здійснюється за результатами виконання лабораторних робіт. Оцінюється також активність студента в процесі занять: усне опитування перед початком виконання лабораторної роботи, написання звітів до лабораторних робіт, їх захист, оформлення щоденника практики. Підсумковий контроль - залік.

Критерії оцінювання виконання лабораторних робіт

Студент повинен виконати всі лабораторні роботи. За виконання розрахунків та оформлення роботи згідно вимог методичних вказівок до лабораторних робіт нараховується 5 балів за кожну роботу. При захисті роботи, за кожну правильну відповідь на запитання додається 1 бал. За неправильну відповідь, або її відсутність бали не додаються. Максимальна кількість балів за лабораторну роботу не повинна перевищувати 10 балів. При виставленні підсумкової оцінки береться сума за всіма лабораторними роботами.

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Підсумковий семестровий контроль (залік) проводиться в усній формі. Опитування проводиться на два теоретичних питання, кожне з яких оцінюється окремо за 20 бальною шкалою.

Критерії оцінювання теоретичного питання:

- повна розгорнута відповідь – 20 балів;
- повна, але не розгорнута відповідь – 17 балів;
- повна, але не розгорнута відповідь, яка містить незначну помилку чи суперечність – 15 балів, за кожну наступну незначну помилку чи суперечність знімається 1 бал;
- неповна відповідь, яка не містить критичних помилок чи суперечностей – 10 балів, за кожну наступну незначну помилку чи суперечність знімається 1 бал;
- відповідь, що містить критичну помилку чи неточність, або відсутність відповіді оцінюється в 0 балів.

Кількість балів, що здобувач отримав на іспиті, є сумою балів, що були отримані за кожне завдання з екзаменаційного білету.

Кінцева оцінка виставляється за сумою балів поточного та підсумкового контролю.

Поточний та періодичний контроль				Оформлення звіту	Підсумковий контроль (залік)	Сума балів
Змістовий модуль 1						
T1	T2	T3	T4	20	40	100
10	10	10	10			

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Захист звітів з лабораторних робіт здійснюється до початку виконання наступної роботи. Звіти та інші види контролю, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад: лікарняний лист).

Політика щодо академічної доброчесності: Відповідно до діючого законодавства України щодо академічної доброчесності. Списування будь якої форми під час контрольних робіт або плагіат у індивідуальних завданнях заборонені та тягнуть за собою повторне складання контрольного заходу.

Політика щодо відвідування та запізень: Відвідування лекцій та лабораторних занять є обов'язковим компонентом поточного контролю, за який нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба та т.і.) навчання може відбутися в дистанційній формі за погодженням із викладачем курсу.

Мобільні пристрої: Використання електронних пристроїв відбувається за згоди та відома викладача.

Поведінка в аудиторії: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчального матеріалу ознайомившись з ним напередодні.