

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра програмування

Затверджено

На засіданні кафедри програмування
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 31 серпня 2020 р.)



Зав. кафедри к. ф.-м. н., доц. Ярошко С. А.

Силабус з навчальної дисципліни
«Методи проектування навчальних засобів»,
що викладається в межах ОПП (ОПН) другого (магістерського)
рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціалізації
014.09 Середня освіта (Інформатика)

Львів 2020 р.

Назва дисципліни	Методи проектування навчальних засобів
Адреса викладання дисципліни	Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська 1, м. Львів, Україна, 79000
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики, кафедра програмування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка Спеціальність: 014 Середня освіта Спеціалізація: 014.09 Середня освіта (Інформатика)
Викладачі дисципліни	Тополіук Юрій Павлович, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри програмування
Контактна інформація викладачів	Електронна пошта: Yurii.Topoliuk@lnu.edu.ua , веб-сторінка: http://www.iapmm.lviv.ua/21/index.htm
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	щосереди, 14:00-15:00 год. (ауд. 262). Можливі консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю), також можливі он-лайн консультації через Zoom або MSTeams. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/academics/master
Інформація про дисципліну	Завдання курсу - надати студентам магістратури знання, необхідні для набуття відповідних компетентностей із питань загальних основ методики проектування навчальних засобів з використанням сучасних мов програмування. Предметом навчальної дисципліни “Методи проектування навчальних засобів” є методологія проектування та створення програмних навчальних засобів з використанням мови програмування високого рівня.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Методи проектування навчальних засобів» є нормативною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки зі спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) для освітньої програми 014.09 Середня освіта (Інформатика) другого (магістерського) рівня освіти, яка викладається в X семестрі в обсязі 3(3) кредитів (за Європейською Кредитно-трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	МЕТА курсу зумовлена потребою сформувані у студентів розуміння основних принципів, понять і термінів, пов'язаних із методологією проектування навчальних засобів, побудови педагогічних проектів для використання в навчальному процесі. Дисципліна забезпечує засвоєння студентами основних принципів, методів, форм створення комп'ютерних проектів навчання та перевірки знань у середній школі та вищих навчальних закладах.
Література для вивчення дисципліни	<i>Основна література</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Китаевская Т.Ю. Проектирование обучения информатике с использованием автоматизированных систем. М.: Образование и информатика, 2004. – 282 с. 2. Маржи, М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288 с. 3. Рындак В.Г., Дженжер В.О., Денисова Л.В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. Учебно-методическое пособие. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т менеджмента, 2009. — 116 с. 4. Офіційний сайт проекту Scratch:https://scratch.mit.edu/.

	<p>5. Джордж Ф. Основы кибернетики: Пер. с англ./ Под ред. А.Л. Горелика. М.:Радио и связь, 1984. – 272 с.</p> <p><i>Додаткова література:</i></p> <p>6. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. - М.: Педагогика, 1988. – 192 с.</p> <p>7. Ягупов В.В. Педагогіка: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.</p> <p>8. Нові технології навчання: наук.-метод. зб. - вип. 61 / Ін-т інновац. технологій і змісту освіти МОН України; редкол.: О.П. Гребельник, Я.Я., Болубаш, І.А. Шелест та ін. – К., 2010. – 185с.</p> <p>9. Комп'ютерні технології в освіті: навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. – 239 с.</p> <p>10. Щербань П. М. Прикладна педагогіка.- К.: Вища школа, 2002.- 212</p>					
Обсяг курсу	32(12) годин аудиторних занять. З них 16(6) годин лекцій, 16(6) годин лабораторних робіт та 58(78) годин самостійної роботи					
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студенти оволодіють знаннями про:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методики створення навчальних засобів викладання дисциплін; • поняття про сучасні інтерактивні методи навчання школярів та студентів; • елементи управління сценаріями навчального процесу; • роль і вимоги до тестів в автоматизованому навчальному засобі; • психологічні особливості особи що навчається, при використанні навчальних засобів. <p>Студенти мають оволодіти вміннями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основам мови програмування Скретч як засіб побудови навчальних проектів; • застосування мови програмування Скретч в побудові навчальних засобів різноманітного предметного змісту; • застосування мови програмування Скретч для підготовки проведення і оцінювання знань в дистанційній формі спілкування зі слухачем. 					
Ключові слова	Інформатика, освіта, методи проектування, навчальний проект, педагогічний проект, автоматизований навчальний засіб					
Формат курсу	Очний (заочний)					
	Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем					
Теми	Тиж.	Тема,	Форма діяльності	Література.	Завдання, год	Термін виконання
	1	1. Предмет і завдання курсу, методології педагогічного проекту. Інформаційно-анімаційний навчальний проект. 1. Основні етапи в проектуванні навчальних програм.	Лекція Лабораторне заняття	Л.1.: 6-50 с.	2(0,5) 2(0,5)	 Наступне лабораторне заняття
	2	2. Середовище редактора Скретч як інструментальний засіб реалізації	Лекція	Л.2.: 15-39 с	2(0,5)	

		навчальних проєктів. 2 Реалізація простих алгоритмів в середовище Скретч.	Лабораторне заняття		2(0,5)	Наступне лабораторне заняття
	3	3 Найпростіші структури мови програмування Скретч (Scratch). 3. Створення спрайтів з використанням списків в Скретчі.	Лекція Лабораторне заняття	Л.2.: 113-145 с	2(0,5) 2(0,5)	Наступне лабораторне заняття
	4	4 Галуження та цикли в мові програмування Скретч. 4. Методика створення та реалізація проєкту навчання арифметичних дій школярів молодших класів.	Лекція Лабораторне заняття	Л.2.: 146-155 с	2(0,5) 2(0,5)	Наступне лабораторне заняття
	5	5. Створення проєкту навчання лічби школярів молодших класів. 5 Методика роботи з файлами та алгоритми статистичної обробки файлів з різними типами даних.	Лекція Лабораторне заняття	Л.2.: 98-113 с, Л. 4	2(1) 2(1)	Наступне лабораторне заняття
	6	6. Створення анімаційного проєкту проведення вікторин серед школярів. 6 Методика розробки, інформаційного наповнення та реалізації вікторин різного тематичного плану серед школярів.	Лекція Лабораторне заняття	Л.2.: 156-200 с, Л. 4	2(1) 2(1)	Наступне лабораторне заняття
	7	7. Статистична обробка результатів отриманих в результаті реалізації тестування за допомогою навчальних проєктів. 7 Розробка проєктів тестування знань в середовищі Скретч.	Лекція Лабораторне заняття	Л.1.: 245-276 с, Л. 4	2(1) 2(1)	Наступне лабораторне заняття
	8	8 Навчально ігрові проєкти. 8. Анімаційно-ігрові проєкти для школярів молодших класів.	Лекція Лабораторне заняття	Л.3.: 12-66 с, Л. 4.	2(1) 2(1)	
Підсумковий контроль, форма	іспит в кінці семестру комбінований					
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з комп'ютерних дисциплін та основ інформатики, зокрема знань з предмету вступ до педагогічної професії, теорії імовірності, логічне програмування тощо.					
Навчальні методи та	Лекції, презентація, лабораторні заняття у вигляді семінарів з					

техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	мультимедійними презентаціями (в тому числі студентів); виконання лабораторних завдань, результатом яких є звіт в електронному або друкованому вигляді; самостійна робота з вивченням оприлюднених електронних матеріалів..
Необхідне обладнання	Для проведення лекцій: комп'ютер, проєктор. Для проведення лабораторних та виконання завдань: комп'ютер, ОС Windows, доступ до інтернету.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні/самостійні тощо: 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 40 • контрольні заміри (модулі): 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 10 • іспит: 50% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів 50. <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають декілька проєктів з представленням звітів.</p> <p>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, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання до заліку чи екзамену.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мета, предмет та завдання предмета “Методи проєктування навчальних засобів”. 2. Системно-дидактична платформа проєктування навчальних засобів. 3. Ціль навчального проєкту. 4. Відбір і структурування навчального матеріалу що буде використаний в навчальному проєкті. 5. Граф зв'язків елементів навчального матеріалу.

6. Модель змісту навчального матеріалу.
7. Модель засвоєння навчального матеріалу.
8. Визначення наповнюваності навчального засобу.
9. Проектування навчального засобу.
10. Врахування психологічних механізмів засвоєння знань.
11. Елементи управління в сценаріях навчальних програм.
12. Склад типового автоматизованого навчального засобу.
13. Роль і вимоги до тестів в автоматизованому навчальному засобі.
14. Використання сценаріїв в навчальному процесі з використанням навчального засобу.
15. Основні етапи проектування навчального засобу.
16. Типи даних в Скретчі. Числові дані. Рядкові (символьні) дані. Логічні (булеві) дані.
17. Датчики подій в Скретчі. Датчик діалогу з програмістом. Датчик роботи з секундоміром (таймером).
18. Змінні та списки. Створення змінних.
19. Імена змінних і списків. Локальні і глобальні змінні.
20. Використання змінних.
21. Створення списків.
22. Додавання і видалення елементів списку.
23. Заміна елементів списку.
24. Використання елементів списку.
25. Галуження в Скретчі. Неповна форма розгалуження.
26. Оператор повного розгалуження. Умовна пауза.
27. Приклади алгоритмів з використанням умовних операторів.
28. Цикли в Скретчі. Безумовний цикл.
29. Цикл з лічильником. Цикл ітераційного типу.
30. Приклади алгоритмів з використанням циклів.
31. Анімаційний проект навчання множення цілих додатніх чисел з елементами тестування.
32. Анімаційний проект навчання додавання цілих додатніх чисел з елементами тестування.
33. Анімаційний проект навчання додавання цілих додатніх чисел з використанням таймера.
34. Анімаційний проект навчання множення цілих додатніх чисел використанням таймера.
35. Анімаційний навчальний проект навчання арабських цифр.
36. Анімаційний навчальний проект навчання арабських цифр з використанням таймера.
37. Анімаційний проект навчання арифметичних дій над цілими додатніми числами з використанням таймера.
38. Анімаційний проект навчання арифметичних дій над цілими додатніми числами з використанням таймера з елементами тестування.
39. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення). Розмістити ці бали в порядку зростання. Список учнів з отриманими балами вивести в текстовий файл. Скретч реалізація алгоритму.
40. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення). Розмістити ці бали в порядку спадання. Список учнів з отриманими балами вивести в текстовий файл. Скретч реалізація алгоритму.

	<p>41. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення). Знайти максимальний бал. Учня з максимальним балом привітати вивівши вітальне гасло на сцену. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>42. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення). Знайти мінімальний бал. Учня з мінімальним балом заохотити ще трішки попрацювати. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>43. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення) які розміщені в текстовому файлі. Підрахувати скільки учнів отримали максимальний бал і їх прізвища виокремити в окремому файлі. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>44. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення) які розміщені в текстовому файлі. Підрахувати скільки учнів отримали мінімальний бал і їх прізвища виокремити в окремому файлі. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>45. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення) які розміщені в текстовому файлі. Підрахувати скільки учнів отримали бал менший за середній і їх прізвища виокремити в окремому файлі. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>46. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення) які розміщені в текстовому файлі. Підрахувати скільки учнів отримали бал менший від задовільного і їх прізвища виокремити в окремому файлі. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>47. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення) які розміщені в текстовому файлі. Підрахувати скільки учнів отримали бал менший від середнього і їх прізвища виокремити в окремому файлі. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>48. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення) які розміщені в списку. Підрахувати скільки учнів отримали бал в певному проміжку балів і їх прізвища виокремити в окремому файлі. Скретч реалізація алгоритму.</p> <p>49. Реалізувати анімаційний проект навчання ділення цілих додатніх чисел в межах дев'яти з використанням таймера. Результати вірних відповідей зберігати в списку. Визначити число вірних відповідей і час що був потрачений на відповідь.</p> <p>50. В результаті реалізації навчального проекту і проведення тестування учнями були отримані різні бали (числові значення) які розміщені в списку. Підрахувати чи задовільняють результати тестування нормальному закону розподілу. Результати графічно проілюструвати. Скретч реалізація алгоритму.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.