

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет математики та інформатики
Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СТВОРЕННЯ ДОДАТКІВ НА PYTHON

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Освітня програма: Прикладна математика

Спеціальність: 113 Прикладна математика

Галузь знань: 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від 31 серпня 2023 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Назва дисципліни	Створення додатків на Python
Викладач(-і)	Мазуренко В.В.
Контактний телефон	(0342)596027
E-mail	viktor.mazurenko@pnu.edu.ua
Профайл	mazurenko.pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції та лабораторні заняття
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	classroom.google.com/c/MTc2NjkzNzM4NDE1
Консультації	Впродовж семестру згідно з графіком консультацій

2. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ

Курс «Створення додатків на мові Python» мотивує студентів спеціальності «Прикладна математика» до веб-розробки додатків засобами Python-фреймворку Django (також у курсі згадується про мікрофреймворк Flask). Обидва фреймворки дозволяють із блискавичною швидкістю створювати прототипи веб-сайтів і надають необхідний мінімум функціоналу: моделі, шаблони, диспетчер URL, адміністративна частина, авторизація та автентифікація, форми. У цих фреймворках є добре продумані такі речі як розгортання сайту на віддалений сервер, документація, автоматичні тести, модульність, розробницькі інструменти, котрі допомагають розробникам швидко завершувати свої веб-проєкти.

3. МЕТА ТА ЦІЛІ КУРСУ

Набуття студентами фахових компетентностей з веб-розробки на мові Python. Ознайомити студентів з особливостями розробки веб-додатків засобами Python-фреймворку Django; сформувати у студентів уміння і навички створення веб-сайтів з необхідним функціоналом (диспетчер URL, адміністративна частина, авторизація, автентифікація, форми) та його розгортання на віддаленому сервері.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ

Відповідно до освітньо-професійної програми «Прикладна математика» для другого (магістерського) рівня вищої освіти:

ФК-11. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

5. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

РН-10. Володіти методами структурного програмування, основних синтаксичних конструкції та функцій стандартних бібліотек мови Python, основними методами розробки програмного забезпечення та основ управління проектами розробки програмного забезпечення.

6. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ КУРСУ

Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	20
Лабораторні	40
Самостійна робота	120

Ознаки курсу				
Спеціальність, освітня програма	Рівень освіти	Курс (рік навчання)	Семестр	Нормативна/вибіркова
113 Прикладна математика	Магістр	1 ^{ий}	2 ^{ий}	вибіркова

Тема, план	Форма заняття	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Що таке веб-розробка - комунікація клієнт-сервер - мова розмітки гіпертекстових документів HTML - каскадні таблиці стилів CSS - мова браузерів JavaScript - специфіка front-end і back-end - мова програмування Python - база даних PostgreSQL - веб-фреймворки Django і Flask - система керування версіями Git і репозитарій коду GitHub	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.	–	1 ^{ий} тиждень
Веб-розробка на Python: реалізація TCP-сокета на сторонах сервера і клієнта	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 1, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	1 ^{ий} – 2 ^{ий} тижні
Робоче середовище та перший Django проєкт - операційна система - командна стрічка - менеджер файлів - редактор коду - інсталяція Git - інсталяція PostgreSQL - інсталяція Python - підготовка virtualenv та Django - перший проєкт, проєкт «База даних для обліку студентів», специфікація проєкту	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.	–	2 ^{ий} тиждень
Робоче середовище та Django проєкт	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 2, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	3 ^{ій} – 4 ^{ий} тижні

Верстка головної сторінки - інструментарій - основа HTML документа - шапка і футер - список студентів	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.	–	3 ^{ій} тиждень
Створення кістяка веб-сайту і верстка головної сторінки	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 3, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	5 ^{ий} – 6 ^{ий} тижні
Динамізація головної сторінки - HTTP протокол - шаблон MVC - регулярні вирази - створення Django аплікації - список студентів в Django - статичні ресурси - динамізація списку студентів - закладка Групи - процесор контексту - реорганізація файлу views.py (с. р.)	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.	–	4 ^{ий} тиждень
Динамізація головної сторінки	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 4, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	7 ^{ий} – 8 ^{ий} тижні
Модель Студента і Групи - база даних - ORM, Django моделі - модель студента - оновлення списку студентів, навігація і сортування - модель групи - фікстури та міграції (с. р.)	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.		5 ^{ий} тиждень

Використання моделей	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 5, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	9ий – 10ий тижні
Форми роботи зі Студентом і Групою - HTML форми - форма додавання студента - форма контакту адміністратора - форма редагування студента - видалення студента - кастомізація адміністративної частини Django (с. р.)	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.	–	6ий тиждень
Робота з формами	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 6, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	11ий тиждень
Журнал відвідування - згадуємо JavaScript, AJAX, jQuery - закладка Відвідування - випадайка з групами - віджет календаря для поля дати - форма редагування студента в режимі AJAX (с. р.)	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.	–	7ий тиждень
Робота із закладками і віджетами	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 7, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	12ий тиждень
Логування дій над студентами - теорія подій - теорія логування - журнал дій над студентами - логування помилок при роботі форми контакту (с. р.)	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.	–	8ий тиждень
Логування дій	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 8, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	13ий тиждень

Автентифікація та авторизація користувачів - теорія системи користувачів - налаштування середовища користувачів - логін і реєстрація - сторінка профіля - Facebook логування (с. р.)	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.		9ий тиждень
Автентифікація та авторизація користувачів	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 9, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	14ий тиждень
Запуск Django веб-сайту на віддаленому сервері - вступ - підготовка коду проєкту та реліз - розгортання (деплоймент) на VPS сервер	лекція	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 2 ауд. год., 4 год. с. р.		10ий тиждень
Розгортання веб-сайту на віддаленому сервері	лабораторна робота	Виконати і захистити лабораторну роботу 10, 4 ауд. год., 6 год. с. р.	5	15ий тиждень
Підсумковий контроль	іспит	Підгот. до іспиту, 20 год. с. р. Індивід. завдання, 2 ауд. год.	50	16ий тиждень

7. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ КУРСУ

Загальна система оцінювання	Підсумкова оцінка з дисципліни у відповідному семестрі є сумою оцінок за кожен з таких видів робіт: аудиторна (активна робота на лекціях) і самостійна (опрацювання окремих тем) роботи, лабораторні роботи (виконання і захист) і підсумковий контроль (екзамен). Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої нижче таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Лабораторні роботи	Максимальна оцінка за вчасно виконані і захищені лабораторні роботи становить 50 балів.
Самостійна робота	Максимальна оцінка за активну і змістовну аудиторну роботу та самостійну роботу за окремими темами становить 5 балів (додатково).
Умови допуску до підсумкового контролю	Загальна кількість балів за всі види робіт впродовж семестру становить не менше 25 балів.
Підсумковий контроль (екзамен)	Кожен варіант екзаменаційного білета складається з 2-х частин: тест на знання теоретичних основ створення веб-додатків мовою Python на основі веб-фреймворку Django та написання програми на Python для реалізації одного з етапів розробки веб-додатку. Максимальна оцінка за іспит становить 50 балів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

(відповідно до Положення про організацію освітнього процесу)

– **«відмінно»** – здобувач освіти міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– **«добре»** – здобувач освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного матеріалу або при аналізі практичного матеріалу;

– **«задовільно»** – здобувач освіти в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

– **«незадовільно»** – здобувач освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

8. ПОЛІТИКА КУРСУ

Академічна доброчесність	Важливим є надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності та посилання на джерела інформації у разі використання ідей, відомостей, розробок. Плагіат та інші види академічної недоброчесності не принесуть користі, тому є недоречними та контролюються відповідно до Положення
Пропуски занять (відпрацювання)	Наслідком періодичних пропусків є самостійне опрацювання навчального матеріалу з можливим консультуванням у викладача відповідно до графіка консультацій. Наслідком систематичних пропусків є додаткові види самостійної роботи, які контролюються на передбачених у графіку навчального процесу тижнях контролю самостійної роботи
Виконання завдань пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати частини балів, запланованих у системі оцінюванні навчальної дисципліни (усі види навчальної роботи важливо виконувати належним чином і вчасно, щоб зберігати загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу без шкоди здоров'ю)
Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття
Додаткові бали	До 5 балів за активність, комунікативність, креативність, наполегливість, самостійність при вивченні дисципліни
Неформальна освіта	Можливість повного або часткового зарахування результатів неформальної освіти відповідно до Положення

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Мізюк О. Путівник мовою програмування Python [Електронний ресурс] – 2019. – Режим доступу: <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
2. Подоба В. Веб-розробка з Python та Django для початківців [Електронний ресурс]. – Leanpub, 2020. – 858 с. – Режим доступу: <http://leanpub.com/djangofornewbie>
3. Django Web Framework (Python) [Electronic resource] - Access mode: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Django>
4. Django 5.0 Documentation [Electronic resource] – Access mode: <https://django.fun/docs/django/5.0/>
5. Flask User's Guide. - Access mode: <https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/> .

Викладач В.Мазуренко