

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Факультет математики та інформатики
Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СТВОРЕННЯ ДОДАТКІВ НА МОВІ PYTHON

Освітня програма: Прикладна математика

Спеціальність: 113 Прикладна математика

Галузь знань: 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від 31 серпня 2021 р.

м. Івано-Франківськ – 2021 рік

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 мові 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
Посилання на сайт дистанційного навчання	classroom.google.com/c/MzlwNjlxODgxMzY4
Консультації	Четвер, 15 ⁰⁰

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-проекти.

3. МЕТА ТА ЦІЛІ КУРСУ

Набуття студентами фахових компетентностей з програмування для автоматизації задач у різних сферах людської діяльності. Ознайомити студентів з основними поняттями, парадигмами і базовими структурами програмування, синтаксисом мови Python; сформувати у студентів уміння і навички написання програм мовою Python для автоматизації задач різної складності на основі розробки алгоритмів їх розв'язання.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ

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

- ПК10.** Знання основних мов програмування та інструментальних програмних засобів, що призначені для реалізації алгоритмів.
- ПК16.** 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

- P20.** Володіти методами структурного програмування, основних синтаксичних конструкцій та функцій стандартних бібліотек мови Python, основними методами розробки програмного забезпечення та основ управління проектами розробки програмного забезпечення.
- P24.** Володіти сутністю алгоритмізації, методами структурного програмування, основними синтаксичними конструкціями мови Python, найважливішими функціями стандартних бібліотек мови Python.

6. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ КУРСУ

Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	10
Лабораторні	32
Самостійна робота	138

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

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	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	[2, 4–7]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.	–	1ий тиждень
Веб-розробка на Python: реалізація TCP-сокета на сторонах сервера і клієнта	лабораторна робота	[1, 2, 4]	Виконати і захистити лабораторну роботу 1, 3 ауд. год., 6 год. с. р.	5	1ий – 2ий 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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.	–	2ий тиждень
Робоче середовище та Django проєкт	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	Виконати і захистити лабораторну роботу 2,	5	3ий – 4ий тижні

			3 ауд. год., 6 год. с. р.		
Верстка головної сторінки - інструментарій - основа HTML документа - шапка і футер - список студентів	лекція	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.	–	3 ^{ій} тиждень
Створення кістяка веб-сайту і верстка головної сторінки	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	Виконати і захистити лабораторну роботу 3, 3 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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.	–	4 ^{ий} тиждень
Динамізація головної сторінки	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.		5 ^{ий} тиждень

Використання моделей	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.	–	6ий тиждень
Робота з формами	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	Виконати і захистити лабораторну роботу 6, 3 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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.	–	7ий тиждень
Робота із закладками і віджетами	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	Виконати і захистити лабораторну роботу 6, 3 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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.	–	8ий тиждень
Логування дій	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	Виконати і захистити лабораторну роботу 8, 3 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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.		9ий тиждень
Автентифікація та авторизація користувачів	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	Виконати і захистити лабораторну роботу 9, 3 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	[2–6]	Опрацювати матеріал лекції з рекомендованою літературою, 1 ауд. год., 6 год. с. р.		10ий тиждень
Розгортання веб-сайту на віддаленому сервері	лабораторна робота	[1–2, 4–6]	Виконати і захистити лабораторну роботу 10, 3 ауд. год., 6 год. с. р.	5	15ий тиждень
Підсумковий контроль	іспит	[1–7]	Підгот. до іспиту, 18 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), тематичний контроль (тест) і підсумковий контроль (іспит). 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	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		
50 – 59	E	задовільно	
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

8. ПОЛІТИКА КУРСУ

Усі види навчальної роботи слід виконувати вчасно, щоб зберегти загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу без шкоди здоров'ю. Наслідками пропущених занять без поважних причин, зазвичай, стають додаткові завдання для самостійної роботи.

При проходженні курсу вітаються комунікативність, активність, креативність, самостійність. Плагіат та інші види академічної недоброчесності не принесуть користі, тому є недоречними.

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. Ахметшин Д.А. Разработка приложений на языке программирования Python с использованием Фреймворка Django. – Казань: РИЦ «Школа», 2019. – 116 с.
4. Чан У. Python: создание приложений. Библиотека профессионала: Пер. с англ. – М.: ИД "Вильямс", 2015. – 816 с. – Режим доступа: https://consense.com.ua/ru/lib/book/prpy_python_core_apps_programming3
5. Веб-фреймворк Django (Python) [Електронний ресурс] – Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/Django>.
6. Документация Django 3.2 [Електронний ресурс] – Режим доступа: <https://django.fun/docs/django/ru/3.2/>.
7. Flask. Веб-разработка капля за каплей. Выпуск 0.10.1. – 2016. – 218 с. – Режим доступа: <https://flask-russian-docs.readthedocs.io/ru/0.10.1/>.

Викладач Мазуренко В.В.