

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО



Програмування Інтернет  
робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань	12 "Інформаційні технології"
Спеціальність	121 "Інженерія програмного забезпечення"
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітня програма	"Інженерія програмного забезпечення"

Статус дисципліни  
Мова викладання, навчання та оцінювання

обов'язкова  
українська

Завідувач кафедри інформаційних систем

Ірина УШАКОВА

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
на засіданні кафедри інформаційних систем  
Протокол № 1 від 27.08.2021 р.

Розробник:  
Юрій ПАРФЬОНОВ, к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем

**Лист оновлення та перезатвердження  
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

**Анотація навчальної дисципліни:** У теперішній час найбільш розповсюдженими програмними системами є такі, що розроблені з використанням інтернет-технологій. Це потребує від фахівців з інженерії програмного забезпечення чіткого уявлення загальних концепцій інтернет-програмування та використання сучасних засобів розробки серверної частини веб-застосунків.

Навчальна дисципліна "Програмування Інтернет" є обов'язковою навчальною дисципліною, яку вивчають, згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітнього ступеню "бакалавр" за спеціальністю 121 "Інженерія програмного забезпечення".

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів із технічною літературою та сучасними середовищами програмування.

**Мета навчальної дисципліни:** формування компетентностей щодо використання сучасних засобів інтернет-програмування та технологій розроблення серверної частини веб-застосунків.

### Характеристика навчальної дисципліни

Курс	3
Семестр	6
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	іспит

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквизити	Постреквизити
Об'єктно-орієнтоване програмування Розподілені та паралельні обчислення	Отримані знання можуть бути використані при виконанні дипломного проекту

### Компетентності та результати навчання за дисципліною:

Компетентності	Результати навчання
СК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.	РН05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.	РН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

<p>ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>	<p>РН08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.</p>
<p>СК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</p>	<p>РН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p>
<p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p>	<p>РН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.</p>
<p>ЗК07. Здатність працювати в команді.</p>	<p>РН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</p>
<p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>СК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p>	<p>РН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.</p>

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовний модуль 1.**

#### **Використання засобів Інтернет-програмування мовою Python**

#### **Тема 1. Вступ до дисципліни**

1.1. Розподілені програмні системи. Програмні компоненти. Архітектура розподілених програмних систем. Проміжне програмне забезпечення.

1.2. Підтримка інтернет-протоколів та суміжних технологій у Python.



## **Тема 2. Основи мережевого програмування**

2.1. Програмні клієнти та сервери. Загальні відомості про сокети. Основні характеристики протоколів TCP та UDP.

2.2. Основні функції модуля socket. Використання сокетів. Огляд інших мережевих модулів.

## **Тема 3. Використання інтернет-протоколів у Python**

3.1. Використання протоколів SMTP, POP3, IMAP тощо. Підтримка інтернет-протоколів у Python.

## **Тема 4. Інтерфейси WSGI та ASGI**

4.1. WSGI: основи, огляд специфікації, використання на боці серверу. Використання проміжного програмного забезпечення.

4.2. Інтерфейс ASGI та його використання.

## **Тема 5. Використання Web Scraping у Python**

5.1. Основи Web Scraping. Бібліотеки для Web Scraping.

### **Змістовний модуль 2.**

## **Основи розроблення серверної частини веб-застосунків на базі фреймворку Django**

### **Тема 6. Основи фреймворку Django**

6.1. Веб-застосунки. Шаблон MVC. Веб-фреймворки. Серверні веб-фреймворки.

6.2. Загальні відомості про фреймворк Django. Реалізація шаблону MTV.

6.3. Інсталяція Django. Структура веб-застосунку Django. Маршрутизація HTTP-запитів.

### **Тема 7. Моделі Django**

7.1. Загальні відомості про доступ до баз даних. Об'єктно-реляційне відображення даних. Поняття про Django Object Relational Mapping.

7.2. Вступ до моделей. Клас моделей. Типи полів моделей. Відношення між моделями. Налаштування моделей. Метакласи. Міграції бази даних.

### **Тема 8. Види та шаблони у Django**

8.1. Розроблення видів. Зіставлення URL та видів.

8.2. Структура шаблону. Обмін даними між шаблоном та видом.

8.3. Основи мови шаблонів. Використання тегів у шаблонах. Часткові шаблони. Успадкування шаблонів.

### **Тема 9. Форми**

9.1. Класи форм. Процес опрацювання форм у Django. Поля форми. Валідація. Стандартні форми для моделей.

### **Тема 10. Види, що базуються на класах**

10.1. Загальні відомості. Використання узагальнених видів. Успадкування видів. Використання mixins.

### **Тема 11. Використання сайту адміністратора**

11.1. Загальні відомості про сайт адміністратора. Реєстрація моделей. Створення суперкористувача. Налаштування інтерфейсу сайту адміністратора.

## **Тема 12. Сесії**

12.1. Загальні відомості про сесії. Використання сесій. Збереження даних сесії. Налаштування сесій.

## **Тема 13. Авторизація та автентифікація**

13.1. Система авторизації та автентифікації у Django. Активування автентифікації. Створення користувачів та груп.

## **Тема 14. Інтернаціоналізація та локалізація**

14.1. Інтернаціоналізація в вихідному коді застосунку, в коді шаблону та в URL. Основи локалізації у Django.

## **Тема 15. Розгортання веб-застосунку**

15.1. Підготовка веб-застосунку до публікації. Розгортання веб-застосунку на хостингу.

Перелік лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

## **Методи навчання і викладання**

Методи навчання, спрямовані на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти. При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції; міні-лекції; робота в малих групах; презентації; ділові та рольові ігри; кейс-метод.

**Проблемні лекції** спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов широкого відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. Вони передбачають поряд із розглядом основного лекційного матеріалу встановлення та розгляд кола проблемних питань дискусійного характеру, які недостатньо розроблені в науці й мають актуальне значення для теорії та практики (Теми 3, 4, 14).

Лекції проблемного характеру відрізняються поглибленою аргументацією матеріалу, що викладається. При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає питання, які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді. Проблемні лекції сприяють формуванню у студентів самостійного творчого мислення, прищеплюють їм пізнавальні навички. Студенти стають учасниками наукового пошуку та вирішення проблемних ситуацій. На початку проведення проблемної лекції потрібно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати при розв'язанні проблеми.

**Робота в малих групах** дає змогу структурувати лекційні або лабораторні заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування. Після висвітлення проблеми (при використанні проблемних лекцій) студентам пропонується об'єднуватися у групи по 5-6 осіб та презентувати наприкінці заняття своє бачення та сприйняття матеріалу (Теми 3, 4, 14).

**Лабораторні заняття (з елементами семінарської дискусії)** дозволяють формувати у студентів навички практичної реалізації практичних задач шляхом розробки алгоритмічного

забезпечення та побудови на основі останнього відповідного програмного забезпечення з використанням структурного та базових принципів об'єктно-орієнтовного програмування, узагальнювати отримані результати, формулювати висновки та думки, вести подальший обмін думками та поглядами з іншими учасниками щодо отриманих результатів досліджень із заданої проблематики, а також розвивають творче мислення, допомагають формувати погляди і переконання, вчать об'єктивно оцінювати результати і пропозиції опонентів, критично підходити до власних результатів та поглядів (Теми 1 - 15).

**Ділові та рольові ігри** – форма активізації студентів, за якої вони приймають участь у інсценізації певної виробничої ситуації у ролі безпосередніх учасників подій. Наприклад, при проведенні лабораторного заняття студенти можуть бути розділені на групи, кожна з яких отримує від викладача певне завдання, реалізація якого повинна бути виконана шляхом використання різних підходів (Теми 1 - 15).

**Кейс-метод** – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу (Теми 13 - 15).

### **Порядок оцінювання результатів навчання**

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні та лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни здійснюється за накопичувальною (100-бальною) системою оцінювання.

Оцінювання здійснюється за такими видами контролю:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати допуск до складання іспиту – 35 балів);

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

**Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів.** Поточний контроль включає оцінювання студентів під час:

**Лекцій** – активна робота на парі (1 бал за кожне заняття) за умови надання студентом при проведенні опитування правильних відповідей на контрольні запитання, участі в обговоренні результатів вирішення поставленої на початку заняття проблемної ситуації. Загальна кількість балів складає 12 балів.

**Контрольних робіт** – передбачає виявлення опанування студентом матеріалу лекційного модуля та вміння застосовувати його для вирішення практичних ситуацій. Проводиться під час лекційних аудиторних занять тестовим методом. На протязі семестру передбачено 2 контрольні роботи (7 балів за кожною). Перша контрольна робота включає теми 1 – 5, а друга – теми 6 – 15. Загальна кількість балів складає 14 балів.

**Лабораторних робіт** – має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Оцінювання передбачає захист звітів з лабораторної роботи, за умови відповідності рівня знань студента критеріям, що висуваються. Загальна кількість балів складає 34 бали.

Оцінка на максимальну кількість балів ставиться за умови відповідності виконаного завдання студента або його усної відповіді до всіх зазначених критеріїв. Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

При оцінюванні практичних завдань увага приділяється також їх якості та самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо будь-яка із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

**Самостійна робота** здобувача може включати:

опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу;  
 вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання;  
 виконання домашніх завдань;  
 підготовка до практичних (лабораторних) занять;  
 підготовка до контрольних робіт та інших форм поточного контролю;  
 підготовка до захисту індивідуальних робіт;  
 аналіз конкретної виробничої ситуації;  
 пошук (підбір) джерел для підготовки презентацій за заданою тематикою;  
 виконання індивідуальних завдань з використанням програмного забезпечення тощо.

Загальними критеріями, за якими здійснюється оцінювання самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на лекційних та лабораторних заняттях. **Підсумковий контроль** знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності практичного використання накопичених знань, тощо.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей. Кожен екзаменаційний білет складається із 2 практичних завдань (два евристичних завдання), які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни. Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності". Студента слід **вважати атестованим**, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімумально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімумально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни. Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведеною в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС". Форми оцінювання та розподіл балів наведено в таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

**Шкала оцінювання: національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	Зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано
1 – 34	F		



### Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 1. Вступ до дисципліни	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 1.1 Огляд мови програмування Python. 1.2. Розподілені програмні системи	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 1. Використання мови програмування Python	Захист звіту з лабораторної роботи	3
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 2. Основи мережевого програмування	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 2.1. Організація мережевої взаємодії. 2.2. Підтримка мережевої взаємодії у Python	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 2. Використання TCP-сокетів у Python		
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 3. Використання інтернет-протоколів у Python	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Проблемна лекція на тему 3.1. Використання інтернет-протоколів у Python	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 2. Використання TCP-сокетів у Python	Захист звіту з лабораторної роботи	4
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 4. Інтерфейси WSGI та ASGI	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Проблемна лекція на тему 4.1. Інтерфейси WSGI та ASGI	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота № 3. Використання інтернет-протоколів у Python	Захист звіту з лабораторної роботи	3
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 5. Використання Web Scraping у Python	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 5.1. Основи Web Scraping. 5.2. Бібліотеки для Web Scraping	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 4. Використання Web Scraping у Python		
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи Підготовка до контрольної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 6. Основи фреймворку Django	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 6.1. Шаблон MVT у Django. 6.2. Створення простого Веб-застосунку	Активна робота на парі	1
			Контрольна робота 1	7
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 4. Використання Web Scraping у Python	Захист звіту з лабораторної роботи	4
<i><b>Самостійна робота</b></i>				
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 7. Моделі у Django	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 7.1. Об'єктно-реляційне відображення даних. Поняття про Django Object Relational Mapping. 7.2. Вступ до моделей. Відношення між моделями. Налаштування моделей. 7.3. Міграції бази даних.	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 5. Основи Django	Захист звіту з лабораторної роботи	3
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 8. Види та шаблони у Django	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 8.1. Розроблення видів. 8.2. Структура шаблону. Обмін даними між шаблоном та видом. 8.3. Основи мови шаблонів.	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 6. Використання баз даних у веб-застосунках на базі фреймворку Django		
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 9. Форми	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 9.1. Класи форм. Поля форми. 9.2. Процес опрацювання форм у Django. Валідація. 9.3. Стандартні форми для моделей.	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 6. Використання баз даних у веб-застосунках на базі фреймворку Django	Захист звіту з лабораторної роботи	4
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 10. Види, що базуються на класах	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 10.1. Загальні відомості про види на базі класів. 10.2. Використання узагальнених видів. 10.3. Успадкування видів. Використання mixins.	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Використання видів, що базуються на класах		
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 11. Використання сайту адміністратора	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 11.1. Загальні відомості про сайт адміністратора. 11.2. Реєстрація моделей. Створення суперкористувача. 11.3. Налаштування інтерфейсу сайту адміністратора.	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Використання видів, що базуються на класах	Захист звіту з лабораторної роботи	4
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 12. Сесії	<b><i>Аудиторна робота</i></b>			
	Лекція за питаннями:	Лекція за питаннями: 12.1. Загальні відомості про сесії. 12.2. Використання сесій. Збереження даних сесії. 12.3. Налаштування сесій.	Активна робота на парі	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 8. Використання сайту адміністратора Django	Захист звіту з лабораторної роботи	3
	<b><i>Самостійна робота</i></b>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		

Тема	Форми та види навчання		Форми оцінювання	Мак бал
Тема 13. Авторизація та автентифікація	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 13.1. Система авторизації та автентифікації у Django. 13.2. Активування автентифікації. Створення користувачів та груп.		
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 9. Використання сесій, автентифікації та авторизації у Django		
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 14. Інтернаціоналізація та локалізація	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Проблемна лекція на тему 14.1 Інтернаціоналізація та локалізація		
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 9. Використання сесій, автентифікації та авторизації у Django	Захист звіту з лабораторної роботи	3
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
Тема 15. Розгортання веб-застосунку	<i><b>Аудиторна робота</b></i>			
	Лекція	Лекція за питаннями: 15.1. Підготовка веб-застосунку до публікації. 15.2. Розгортання веб-застосунку на хостингу.	Контрольна робота 2	7
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 10. Застосування інтернаціоналізації та локалізації, розгортання веб-застосунку Django	Захист звіту з лабораторної роботи	3
	<i><b>Самостійна робота</b></i>			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Опрацювання лекційного матеріалу. Виконання завдань щодо розроблення програм за темою лабораторної роботи Підготовка до контрольної роботи	Експрес-опитування за темою лабораторної роботи		
			Іспит	40

## Рекомендована література

### Основна

1. Mele A. Django by Example / A. Mele. - Packt Publishing Limited, Birmingham 2020 - 568 p.
2. Rubio D. Beginning Django: Web Application Development and Deployment with Python / D. Rubio. - Apress, Berkeley, CA, 2017 - 593 p.

### Додаткова

3. Feldroy D. Two Scoops of Django 3.X: Best Practices for Django / D. Feldroy. - Two Scoops Press , 2020 - 477 p.

### Інформаційні ресурси в Інтернеті

4. Django documentation [Electronic resource]. – Access mode : <https://docs.djangoproject.com/en/3.1/>
5. Django forum [Electronic resource]. – Access mode : <https://forum.djangoproject.com/>
6. The Python Standard Library [Electronic resource]. – Access mode : <https://docs.python.org/3/library/index.html>
7. Руководство по Django: сайт местной библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/Django/Tutorial\\_local\\_library\\_website](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/Django/Tutorial_local_library_website)
8. Руководство по веб-фреймворку Django [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://metanit.com/python/django/>
9. Django Girls Tutorial [Electronic resource]. – Access mode : <https://tutorial.djangogirls.org/en/>
10. Django Admin Cookbook [Electronic resource]. – Access mode : <https://books.agiliq.com/projects/django-admin-cookbook/en/latest/>
11. Interactive Python tutorial [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.learnpython.org/>
12. Персональна навчальна система "Програмування Інтернет" [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4650>