

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

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник керівника  
(проректор з науково-педагогічної роботи)

Микола АФАНАСЬСВ

№02071211

**ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ**

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань *12 Інформаційні технології*  
Спеціальність *125 Кібербезпека*  
Освітній рівень *перший (бакалаврський)*  
Освітня програма *Кібербезпека*

Вид дисципліни *базова*  
Мова викладання, навчання та оцінювання *українська*

Завідувач кафедри  
кібербезпеки та  
інформаційних технологій

*СВ*

Сергій ЄВЦЕСВ

Харків  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

на засіданні кафедри *кібербезпеки та інформаційних технологій*  
Протокол № 2 від 31.08.2020 р.

Розробник:

Євсєєв С.П., д.т.н., проф завідувач кафедри КІТ

Ткачов А.М., к.т.н., с.н.с., доцент кафедри КІТ.

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

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

## Анотація навчальної дисципліни

Web-додаток створює інтерактивні web-сторінки, що містять розмітку (HTML) та динамічний вміст. Зазвичай він складається з web-компонентів для зміни та тимчасового зберігання даних, взаємодії з базами даних та web-сервісами та надання вмісту у відповідь на запити клієнта.

Ядро JavaScript містить набір базових об'єктів і набір елементів мови: операторів, які керують структур, і виразів, та може бути розширено для різних цілей за допомогою доповнень.

Фреймворки Node.js та Django є широко використовуваними платформами, що мають набір узгоджених технологій, що значно знижують витрати та складність розробки, розгортання та управління багаторівневими інформаційними системами, а також для розробки та запуску портативних, надійних, масштабованих та безпечних Internet застосунків.

Метою викладання навчальної дисципліни "Інформаційні системи та інтернет технології" дисципліни є формування теоретичних знань основних принципів побудови інформаційних систем з використанням сучасних інтернет технології – протоколу HTTP, мови гіпертекстової розмітки HTML, Java Script, Python, бази даних SQL. Формування практичних навичок із проектування, створення, побудови, відлагодження, розгортання та супроводження сучасних інформаційних систем.

### Характеристика навчальної дисципліни

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Курс                        | <b>3 (підготовка бакалаврів)</b> |
| Семестр                     | <b>5, 6</b>                      |
| Кількість кредитів ECTS     | <b>11 (5, 6)</b>                 |
| Форма підсумкового контролю | <b>залік, екзамен</b>            |

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

| Пререквізити                        | Постреквізити  |
|-------------------------------------|--|
| Операційні системи                  | Веб-програмування  |
| Комп'ютерна графіка та візуалізація | Технології розробки та тестування програмного забезпечення |
| Комп'ютерні мережі                  | Кросплатформне програмування                               |

### Компетентності та результати навчання за дисципліною

| Компетентності  | Результати навчання   |
|---|---|
| КЗ 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. | РН 1 – застосовувати знання державної та іноземних мов з метою забезпечення ефективності професійної комунікації;<br>РН 2 – організувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність;<br>РН 3 – використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності;<br>РН 4 – аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення;<br>РН 5 – адаптуватися в умовах частой зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат;<br>РН 6 – критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності; |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>РН 7 – діяти на основі законодавчої та нормативно-правової бази України та вимог відповідних стандартів, у тому числі міжнародних в галузі інформаційної та /або кібербезпеки;</p> <p>РН 8 – готувати пропозиції до нормативних актів щодо забезпечення інформаційної та /або кібербезпеки;</p> <p>РН 17 – забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;</p> <p>РН 43 – застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки для розслідування інцидентів;</p> <p>РН 54 – усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p>   |
| <p>КФ 2. Здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.</p>                         | <p>РН-10. виконувати аналіз та декомпозицію інформаційно-телекомунікаційних систем;</p> <p>РН-11. виконувати аналіз зв'язків між інформаційними процесами на віддалених обчислювальних системах;</p> <p>РН-13. аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних;</p> <p>РН-14. вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень;</p> <p>РН-15. використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій;</p> <p>РН-17. забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;</p> <p>РН-18. використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів;</p> <p>РН-19. застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>РН-20. забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>РН-31. застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки елементів інформаційно-телекомунікаційних систем;</p> <p>РН-41. забезпечувати неперервність процесу ведення журналів реєстрації подій та інцидентів на основі автоматизованих процедур;</p> <p>РН-53. вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.</p> |
| <p>КФ 3. Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.</p> | <p>РН-9. Впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки;</p> <p>РН-14. Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень;</p> <p>РН-15. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій;</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>RH-16. Реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах (АС) організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно-правових документів;</p> <p>RH-17. Забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;</p> <p>RH-18. Використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів;</p> <p>RH-20. Забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>RH-29. Здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів;</p> <p>RH-35. Вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і/або кібербезпеки;</p> <p>RH-47. Вирішувати задачі захисту інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах з використанням сучасних методів та засобів криптографічного захисту інформації;</p> <p>RH-50. Забезпечувати функціонування програмних та програмно-апаратних комплексів виявлення вторгнень різних рівнів та класів (статистичних, сигнатурних, статистично-сигнатурних);</p> <p>RH-53 вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.</p> |
| <p>КФ 4. Здатність забезпечувати неперервність бізнесу згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.</p> | <p>RH 9 – впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки;</p> <p>RH 17 – забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;</p> <p>RH 24 – вирішувати задачі управління доступом до інформаційних ресурсів та процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах на основі моделей управління доступом (мандатних, дискреційних, рольових);</p> <p>RH 27 – вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;</p> <p>RH 29 – здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів;</p> <p>RH 32 – вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки;</p> <p>RH 33 – вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків;</p> <p>RH 34 – приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації;</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>RH 35 – вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і/або кібербезпеки;</p> <p>RH 42 – впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки;</p> <p>RH 43 – застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки для розслідування інцидентів;</p> <p>RH 44 – вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами;</p> <p>RH 45 – застосовувати рині класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів;</p> <p>RH 46 – здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>RH 53 – вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз;</p>   |
| <p>КФ 6. Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження.</p> | <p>RH-17 забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;</p> <p>RH-20 забезпечувати функціонування спеціального програмного забезпечення, щодо захисту інформації від руйнуючих програмних впливів, руйнуючих кодів в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>RH-23 реалізовувати заходи з протидії отриманню несанкціонованого доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;</p> <p>RH-27 вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;</p> <p>RH-31 застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки елементів інформаційно-телекомунікаційних систем;</p> <p>RH-37 вимірювати параметри небезпечних та задових сигналів під час інструментального контролю процесів захисту інформації та визначати ефективність захисту інформації від витоків технічними каналами відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації;</p> <p>RH-38 інтерпретувати результати проведення спеціальних вимірювань з використанням технічних засобів, контролю характеристик інформаційно-телекомунікаційних систем відповідно до вимог нормативних документів системи технічного захисту інформації;</p> <p>RH-48 виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>RH-49 забезпечувати належне функціонування системи моніторингу інформаційних ресурсів і процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>RH-52 використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах;</p> <p>RH-53 вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.</p> |
| <p>КФ 9. Здатність здійснювати</p>  | <p>RH-9 впроваджувати процеси, що базуються на національних та</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>професійну діяльність на основі впроваджені системи управління інформаційною та/або кібербезпекою.</p>  | <p>міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки;<br/> РН–21 вирішувати задачі забезпечення та супроводу (в.т. числі: огляд, тестування, підзвітність) системи управління доступом згідно встановленої політики безпеки в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;<br/> РН–24 вирішувати задачі управління доступом до інформаційних ресурсів та процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах на основі моделей управління доступом (мандатних, дискреційних, рольових);<br/> РН–25 забезпечувати введення підзвітності системи управління доступом до електронних інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з використанням журналів реєстрації подій, їх аналізу та встановлених процедур захисту;<br/> РН–28 аналізувати та проводити оцінку ефективності та рівня захищеності ресурсів різних класів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах в ході проведення випробувань згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки;<br/> РН–29 здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів;<br/> РН–33 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків;<br/> РН–34 приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації;<br/> РН–35 вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і/або кібербезпеки;<br/> РН–42 впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки;<br/> РН–43 застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки для розслідування інцидентів;<br/> РН–44 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами;<br/> РН–45 застосовувати рині класи політик інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів;<br/> РН–46 здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах.</p> |
| <p>КФ 12. Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.</p> | <p>РН–9 впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки;<br/> РН–12 розробляти моделі загроз та порушника;<br/> РН–13 аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних;<br/> РН–16 реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах (АС) організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно-правових документів;<br/> РН–28 аналізувати та проводити оцінку ефективності та рівня захищеності ресурсів різних класів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах в ході проведення випробувань згідно встановленої політики</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>інформаційної та\або кібербезпеки;<br/> РН–29 здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів;<br/> РН–30 здійснювати оцінювання можливості несанкціонованого доступу до елементів інформаційно-телекомунікаційних систем;<br/> РН–33 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків;<br/> РН–34 приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та\або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації;<br/> РН–35 вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки;<br/> РН–42 впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і\або кібербезпеки;<br/> РН–43 застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та\ або кібербезпеки для розслідування інцидентів;<br/> РН–44 вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами;<br/> РН–45 застосовувати різні класи політик інформаційної безпеки та\ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів;<br/> РН–46 здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;<br/> РН–53 вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.</p> |
|--|---|

## Програма навчальної дисципліни

### **Змістовий модуль 1 (5 семестр). Основи web**

Тема 1. *Робота в Internet*

Тема 2. *Основи протоколу передачі гіпертексту (HTTP)*

Тема 3. *Основи HTML*

Тема 4. *Семантична структура сторінки HTML*

Тема 5. *Робота з формами*

Тема 6. *Основи CSS3. Селектори. Властивості*

Тема 7. *Створення макета сторінки і верстка. Адаптивний дизайн. Модулі*

Тема 8. *Мультимедіа*

### **Змістовий модуль 2. Використання скриптів у інформаційних системах**

Тема 9. *Основи JavaScript*

Тема 10. *Функціональне програмування*

Тема 11. *Об'єктно-орієнтоване програмування*

Тема 12. *Структури даних*

Тема 13. *Робота з браузером. Browser Object Model і об'єкт Window. Робота з Document Object Model*

Тема 14. *Обробка подій. Робота з формами*

### **Змістовий модуль 3 (6 семестр). Технології зберігання даних та обміну даними в web**



Тема 1. *Технології зберігання даних та обміну даними*  
Тема 2. *Основи проектування баз даних*  
Тема 3. *Введення в SQL. Керування та адміністрування бази даних*  
Тема 4. *Запити до бази даних*  
Тема 5. *Вбудовані функції SQL*  
Тема 6. *Робота з базами даних*

#### **Змістовий модуль 4. Розробка інформаційних систем в web**

Тема 7. *Створення серверних додатків за допомогою Node.js (JavaScript).*

#### *Тестування*

Тема 8. *Паттерн модель-уявлення-контролер (MVC)*  
9. *Основи Python*  
Тема 10. *Використання Python*  
Тема 11. *Розробка інформаційних систем за допомогою web-фреймворків*  
Тема 12. *Захист web-додатків*

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

#### **Методи навчання та викладання**

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються проблемні лекції, презентації, бесіди, індивідуальні та групові міні-проекти.

#### **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 сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають:

- 1) поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту поставити залік, – 60 балів);
- 2) підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу за 3 та 4 семестрами.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студента під час лекційних і лабораторних занять проводиться за такими критеріями:

- знати основи побудови та проектування інформаційних систем та інтернет технологій;
- знати основи HTML, CSS;
- знати основні конструкції мови JavaScript, Python;
- застосувати парадигму Document Object Model, Browser Object Model;
- розробляти бази даних та SQL запити;
- використовувати шаблони проектування програмного забезпечення та фреймворки;
- застосовувати принципи розробки захищених інформаційних систем.

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладачів в процесі виконання лабораторних завдань, формування навичок самооцінювання та обговорення студентами виконаних лабораторних завдань, контроль самостійного виконання індивідуального завдання.

Всі роботи повинні бути виконані самостійно з метою розвитку творчого підходу до рішення задач.

**Лекційні заняття:**

5 семестр – за активну роботу на парі нараховуються бали, 2 бали за кожне заняття за умови виконання студентом програми навчальної дисципліни. Загальна кількість балів складає 30;

6 семестр – за активну роботу на парі нараховуються бали, 1 бал за кожне заняття за умови виконання студентом програми навчальної дисципліни. Загальна кількість балів складає 17;

**Лабораторні заняття:**

5 семестр – максимальна кількість балів становить 35 (захист лабораторних робіт), а мінімальна – 20;

6 семестр – максимальна кількість балів становить 25 (захист лабораторних), а мінімальна – 15.

**Самостійна робота у 5 та 6 семестрах:** складається з часу, який здобувач витрачає на підготовку до виконання лабораторних робіт та на підготовку до експрес-опитувань за лекціями та контрольних робіт за лабораторними роботами дисципліни, в технологічній карті бали на цей вид робіт не виділені.

**Модульний контроль:** проводиться у формі контрольної роботи як проміжний міні-екзамен з ініціативи викладача з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. У п'ятому семестрі - за контрольну роботу за змістовий модуль 1 може бути нараховано 20 балів, за контрольну роботу за змістовий модуль 2 може бути нараховано 15 балів. Загальна кількість балів у п'ятому семестрі складає 35. У шостому семестрі - за контрольну роботу за змістовий модуль 1 може бути нараховано 9 балів, за контрольну роботу за змістовий модуль 2 може бути нараховано 9 балів. Загальна кількість балів у шостому семестрі складає 18.

**Підсумковий контроль у п'ятому семестрі:** проводиться з урахуванням отриманих балів у продовж семестру.

Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60.

**Підсумковий контроль у шостому семестрі:** проводиться з урахуванням іспиту.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей.

Кожен екзаменаційний білет складається із 3 практичних ситуацій (одне стереотипне, одне діагностичне та одне евристичне 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. Оцінювання кожного завдання екзаменаційного білету наступне: перше завдання – це 20 тестових завдань закритої форми, виконання його оцінюється 20 балами; друге завдання – присвячене розробленню програмного коду за задачею, виконання його оцінюється 10 балами; третє завдання – відлагодження програмного коду, виконання його оцінюється 10 балами.

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 мінімально можлива кількість балів, набраних на екзамені – 25.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням 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, наведено в таблиці “Шкала оцінювання: національна та ЄКТС”.

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у 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 |

| Тема  | Форми та види навчання                          |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|---|---|---|-------------------------------|---------|
| <b>Змістовий модуль 1 (5 семестр). Основи web</b> |   |   |                               |         |
| <b>Тема 1</b>                                     | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |   |                               |         |
|   | Лекція  | Робота в Internet   | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 1. Вивчення основних інструментів щодо розробки web-сайту. Створення HTML сторінки та вивчення її структури              | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <i><b>Самостійна робота</b></i>                 |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| <b>Тема 2</b>                                     | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |   |                               |         |
|   | Лекція  | Основи протоколу передачі гіпертексту (HTTP)  | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 1. Вивчення основних інструментів щодо розробки web-сайту. Створення HTML сторінки та вивчення її структури              | Виконання лабораторної роботи |         |

| Тема                     | Форми та види навчання                          |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|--------------------------|---|---|-------------------------------|---------|
| <b>Самостійна робота</b> |   |   |                               |         |
|                          | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань       |                               |         |
| <b>Аудиторна робота</b>  |   |   |                               |         |
| Тема 3                   | Лекція  | Основи HTML   | Робота на лекції              | 2       |
|                          | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 1. Вивчення основних інструментів щодо розробки web-сайту. Створення HTML сторінки та вивчення її структури                    | Виконання лабораторної роботи |         |
|                          |   |   | Захист лабораторної роботи    | 7       |
| <b>Самостійна робота</b> |   |   |                               |         |
|                          | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань       |                               |         |
| <b>Аудиторна робота</b>  |   |   |                               |         |
| Тема 4                   | Лекція  | Семантична структура сторінки HTML  | Робота на лекції              | 2       |
|                          | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 2. Використання каскадних таблиць стилей HTML сторінки. Створення макета сторінки і верстка, розміщення мультимедіа елементів  | Виконання лабораторної роботи |         |
|                          | <b>Самостійна робота</b>                        |   |                               |         |
|                          | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань       |                               |         |
| <b>Аудиторна робота</b>  |   |   |                               |         |
| Тема 5                   | Лекція  | Робота з формами  | Робота на лекції              | 2       |
|                          | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 2. Використання каскадних таблиць стилей HTML сторінки. Створення макета сторінки і верстка, розміщення мультимедіа елементів. | Виконання лабораторної роботи |         |

| Тема  | Форми та види навчання  |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|---|---|---|-------------------------------|---------|
|   | <b>Самостійна робота</b>  |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання   | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань       |                               |         |
| Тема 6  | <b>Аудиторна робота</b>   |   |                               |         |
|   | Лекція  | Основи CSS3. Селектори. Властивості   | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 2. Використання каскадних таблиць стилей HTML сторінки. Створення макета сторінки і верстка, розміщення мультимедіа елементів. | Виконання лабораторної роботи |         |
|   |   |   | Захист лабораторної роботи    | 7       |
|   | <b>Самостійна робота</b>  |   |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |   |                               |         |
| Тема 7  | <b>Аудиторна робота</b>   |   |                               |         |
|   | Лекція  | Створення макета сторінки і верстка. Адаптивний дизайн. Модулі  | Робота на лекції              |         |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 3. Вивчення середовища розробника JavaScript. Створення сторінки з використанням JavaScript                                    | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <b>Самостійна робота</b>  |   |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |   |                               |         |
| Тема 8  | <b>Аудиторна робота</b>   |   |                               |         |
|   | Лекція  | Мультимедіа   | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 3. Вивчення середовища розробника JavaScript. Створення сторінки з використанням JavaScript                                    | Виконання лабораторної роботи |         |
|   |   |   | Виконання контрольної роботи  | 20      |
|   | <b>Самостійна робота</b>  |   |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд  |   |                               |         |

| Тема  | Форми та види навчання                          |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|---|---|---|-------------------------------|---------|
|   | до самостійного опрацювання                     | літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань                        |                               |         |
| <b>Змістовий модуль 2. Використання скриптів у інформаційних системах</b> |   |   |                               |         |
| <b>Тема 9</b>   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |   |                               |         |
|   | Лекція  | Основи JavaScript   | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 3. Вивчення середовища розробника JavaScript. Створення сторінки з використанням JavaScript                              | Виконання лабораторної роботи |         |
|   |   |   | Захист лабораторної роботи    | 7       |
| <i><b>Самостійна робота</b></i>   |   |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| <b>Тема 10</b>  | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |   |                               |         |
|   | Лекція  | Функціональне програмування   | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 4. Програмування бізнес логіки   | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <i><b>Самостійна робота</b></i>                 |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| <b>Тема 11</b>  | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |   |                               |         |
|   | Лекція  | Об'єктно-орієнтоване програмування  | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 4. Програмування бізнес логіки   | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <i><b>Самостійна робота</b></i>                 |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |

| Тема  | Форми та види навчання  |  | Форми оцінювання              | Мак бал |
|---|---|--|-------------------------------|---------|
|   |   |  |                               |         |
| Тема 12   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>  |  |                               |         |
|   | Лекція  | Структури даних  | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 4. Програмування бізнес логіки  | Виконання лабораторної роботи |         |
|   |   |  | Захист лабораторної роботи    | 7       |
|   | <i><b>Самостійна робота</b></i>   |  |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |  |                               |         |
| Тема 13   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>  |  |                               |         |
|   | Лекція  | Робота з браузером. Browser Object Model і об'єкт Window. Робота з Document Object Model | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 5. Обробка події сторінки у браузері                                  | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <i><b>Самостійна робота</b></i>   |  |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |  |                               |         |
| Тема 14   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>  |  |                               |         |
|   | Лекція  | <i>Обробка подій. Робота з формами</i>   | Робота на лекції              | 2       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 5. Обробка події сторінки у браузері                                  | Виконання лабораторної роботи |         |
|   |   |  | Захист лабораторної роботи    | 7       |
|   | <i><b>Самостійна робота</b></i>   |  |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |  |                               |         |
| Тема 14   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>  |  |                               |         |
|   | Лекція  | <i>Обробка подій. Робота з формами</i>   | Робота на лекції              |         |

| Тема  | Форми та види навчання  |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|---|---|---|-------------------------------|---------|
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 5. Обробка події сторінки у браузері   | Виконання лабораторної роботи |         |
|   |   | Поточна контрольна робота   | Виконання контрольної роботи  |         |
|   | <b>Самостійна робота</b>  |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання   | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| <b>Змістовий модуль 3 (6 семестр). Технології зберігання даних та обміну даними в web</b> |   |   |                               |         |
| <b>Тема 1</b>   | <b>Аудиторна робота</b>   |   |                               |         |
|   | Лекція  | Технології зберігання даних та обміну даними  | Робота на лекції              | 1       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 6.   | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <b>Самостійна робота</b>  |   |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання   | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |   |                               |         |
| <b>Тема 1</b>   | <b>Аудиторна робота</b>   |   |                               |         |
|   | Лекція  | Технології зберігання даних та обміну даними  | Робота на лекції              | 1       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 6. Проектування бази даних інформаційної системи. Створення бази даних і таблиць.  | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <b>Самостійна робота</b>  |   |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання   | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |   |                               |         |
| <b>Тема 2</b>   | <b>Аудиторна робота</b>   |   |                               |         |
|   | Лекція  | Основи проектування баз даних   | Робота на лекції              | 1       |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 6. Проектування бази даних інформаційної системи. Створення бази даних і таблиць.  | Виконання лабораторної роботи |         |
| Захист лабораторної   |   |   | 5                             |         |



| Тема  | Форми та види навчання   |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|---|--|---|-------------------------------|---------|
|   |  |   | роботи                        |         |
|   | <b><i>Самостійна робота</i></b>  |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання                                | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 3  | <b><i>Аудиторна робота</i></b>   |   |                               |         |
|   | Лекція   | Введення в SQL. Керування та адміністрування бази даних   | Робота на лекції              | 1       |
|   | Лабораторне заняття  | Лабораторна робота 7. Підключення до бази даних. Складання запитів до бази даних. Обробка даних.  | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <b><i>Самостійна робота</i></b>  |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання                                | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 4  | <b><i>Аудиторна робота</i></b>   |   |                               |         |
|   | Лекція   | Запити до бази даних  | Робота на лекції              | 1       |
|   | Лабораторне заняття  | Лабораторна робота 7. Підключення до бази даних. Складання запитів до бази даних. Обробка даних.  | Виконання лабораторної роботи |         |
|   | <b><i>Самостійна робота</i></b>  |   |                               |         |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання                                | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 4  | <b><i>Аудиторна робота</i></b>   |   |                               |         |
|   | Лекція   | Запити до бази даних  | Робота на лекції              | 1       |
|   | Лабораторне заняття  | Лабораторна робота 7. Підключення до бази даних. Складання запитів до бази даних. Обробка даних.  | Виконання лабораторної роботи |         |
|   |  |   | Захист лабораторної роботи    | 5       |
|   | <b><i>Самостійна робота</i></b>  |   |                               |         |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до |   |                               |         |

| Тема   | Форми та види навчання                          |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|--------|---|---|-------------------------------|---------|
|        |   | виконання лабораторних робіт.<br>Виконання лабораторних завдань   |                               |         |
| Тема 5 | <b><i>Аудиторна робота</i></b>                  |   |                               |         |
|        | Лекція  | Вбудовані функції SQL   | Робота на лекції              | 1       |
|        | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 8. Створення серверної частини додатку. Створення та обробка запитів   | Виконання лабораторної роботи |         |
|        |   |   | Захист лабораторної роботи    |         |
|        | <b><i>Самостійна робота</i></b>                 |   |                               |         |
|        | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 6 | <b><i>Аудиторна робота</i></b>                  |   |                               |         |
|        | Лекція  | Робота з базами даних   | Робота на лекції              | 1       |
|        | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 8. Створення серверної частини додатку. Створення та обробка запитів   | Виконання лабораторної роботи |         |
|        |   | Поточна контрольна робота   | Виконання контрольної роботи  | 9       |
|        | <b><i>Самостійна робота</i></b>                 |   |                               |         |
|        | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 6 | <b><i>Аудиторна робота</i></b>                  |   |                               |         |
|        | Лекція  | Робота з базами даних   | Робота на лекції              | 1       |
|        | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 8. Створення серверної частини додатку. Створення та обробка запитів   | Виконання лабораторної роботи |         |
|        |   |   | Захист лабораторної роботи    | 5       |
|        | <b><i>Самостійна робота</i></b>                 |   |                               |         |
|        | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до  |                               |         |

| Тема   | Форми та види навчання                          |  | Форми оцінювання              | Мак бал |
|--|---|--|-------------------------------|---------|
|  |   | виконання лабораторних робіт.<br>Виконання лабораторних завдань  |                               |         |
| <b>Змістовий модуль 4. Розробка інформаційних систем в web</b> |   |  |                               |         |
| Тема 7   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |  |                               |         |
|  | Лекція  | Створення серверних додатків за допомогою Node.js (JavaScript).<br>Тестування  | Робота на лекції              | 1       |
|  | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 9.<br>Використання фреймворків при створенні інформаційних систем.  | Виконання лабораторної роботи |         |
|  | <i><b>Самостійна робота</b></i>                 |  |                               |         |
|  | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт.<br>Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 7   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |  |                               |         |
|  | Лекція  | Створення серверних додатків за допомогою Node.js (JavaScript).<br>Тестування  | Робота на лекції              | 1       |
|  | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 9.<br>Використання фреймворків при створенні інформаційних систем.  | Виконання лабораторної роботи |         |
|  | <i><b>Самостійна робота</b></i>                 |  |                               |         |
|  | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт.<br>Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 8   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |  |                               |         |
|  | Лекція  | Паттерн модель-уявлення-контролер (MVC)  | Робота на лекції              | 1       |
|  | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 9.<br>Використання фреймворків при створенні інформаційних систем.  | Виконання лабораторної роботи |         |
|  | <i><b>Самостійна робота</b></i>                 |  |                               |         |
|  | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт.<br>Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 9   | <i><b>Аудиторна робота</b></i>                  |  |                               |         |
|  | Лекція  | Основи Python  | Робота на лекції              | 1       |
|  | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 9.<br>Використання фреймворків при  | Виконання лабораторної        |         |

| Тема  | Форми та види навчання  |   | Форми оцінювання           | Мак бал                       |   |
|---|---|---|----------------------------|-------------------------------|---|
|   |   | створені інформаційних систем.  | роботи                     |                               |   |
|   |   |   | Захист лабораторної роботи | 5                             |   |
|   | <b><i>Самостійна робота</i></b>   |   |                            |                               |   |
|   | Питання та завдання до самостійного опрацювання   | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                            |                               |   |
| Тема 10   | <b><i>Аудиторна робота</i></b>  |   |                            |                               |   |
|   | Лекція  | Використання Python   |                            | Робота на лекції              | 1 |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 10. Захист web-додатку. Аутентифікація користувачів. Розгортання web-додатку.  |                            | Виконання лабораторної роботи |   |
|   | <b><i>Самостійна робота</i></b>   |   |                            |                               |   |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |   |                            |                               |   |
| Тема 10   | <b><i>Аудиторна робота</i></b>  |   |                            |                               |   |
|   | Лекція  | Використання Python   |                            | Робота на лекції              | 1 |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 10. Захист web-додатку. Аутентифікація користувачів. Розгортання web-додатку.  |                            | Виконання лабораторної роботи |   |
|   | <b><i>Самостійна робота</i></b>   |   |                            |                               |   |
| Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |   |                            |                               |   |
| Тема 11   | <b><i>Аудиторна робота</i></b>  |   |                            |                               |   |
|   | Лекція  | Розробка інформаційних систем за допомогою web-фреймворків  |                            | Робота на лекції              | 1 |
|   | Лабораторне заняття   | Лабораторна робота 11. Розгортання web-додатку.   |                            | Виконання лабораторної роботи |   |
|   |   | Захист лабораторної   | 5                          |                               |   |

| Тема    | Форми та види навчання                          |   | Форми оцінювання              | Мак бал |
|---------|---|---|-------------------------------|---------|
|         |   |   | роботи                        |         |
|         |   | Поточна контрольна робота   | Виконання контрольної роботи  | 9       |
|         | <b>Самостійна робота</b>                        |   |                               |         |
|         | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |
| Тема 12 | <b>Аудиторна робота</b>                         |   |                               |         |
|         | Лекція  | Захист web-додатків   | Робота на лекції              | 1       |
|         | Лабораторне заняття                             | Лабораторна робота 11. Розгортання web-додатку.   | Виконання лабораторної роботи |         |
|         | <b>Самостійна робота</b>                        |   |                               |         |
|         | Питання та завдання до самостійного опрацювання | Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань |                               |         |

### Рекомендована література

#### Основна

1. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. – 5-е изд., перераб. и доп. / Н. А. Прохоренко, В. А. Дронов. — СПб.:БХВ-Петербург, 2019. – 912 с.:
2. Django 2.1. Практика создания веб-сайтов на Python. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 672 с.

#### Додаткова

3. Лутц, Марк. Л86 Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. – 832 с.

#### Інформаційні ресурси

4. Академія web розробки MDN [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/>
5. Програмування WEB [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://metanit.com/web/>
6. Курс Create a back-end app with JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.codecademy.com/learn/paths/create-a-back-end-app-with-javascript>
7. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця навчальної дисципліни “Інформаційні системи та інтернет технології” <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4922>.