

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ**

**Кафедра інформатики і кібернетики**

<b>Назва освітнього компоненту</b> <i>Нормативний/вибірковий</i>	<b>Програмування</b> <i>Нормативний</i>
<b>Ступінь освіти</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Освітня програма</b>	Професійна освіта. Комп'ютерні технології
<b>Рік викладання / Семестр / Курс (рік навчання)</b>	2021 – 2022 / V семестр / III курс
<b>Викладач</b>	Конюхов Сергій Леонідович
<b>Профайл викладача</b>	<a href="http://inf.mdpu.org.ua/2017/10/25/konjuhov-sergij-leonidovich/">http://inf.mdpu.org.ua/2017/10/25/konjuhov-sergij-leonidovich/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38 0509293065
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:konukhov@mdpu.org.ua">konukhov@mdpu.org.ua</a>
<b>Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького</b>	<a href="https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=369">https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=369</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: згідно графіку роботи кафедри інформатики і кібернетики. Онлайн-консультації: через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б. Хмельницького.

### **1. АНОТАЦІЯ**

Навчальна дисципліна «Програмування» з циклу нормативних компонентів здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» передбачає формування у здобувачів поглиблених знань, умінь і навичок в програмуванні.

Основою вивчення дисципліни є отримання здобувачами комплексу теоретичних знань і практичних навичок зі створення статичних і динамічних web-сторінок. Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами за допомогою комп'ютерної техніки.

Здобувачі мають можливість ознайомитись принципами функціонування клієнтської частини web-додатків, навчитись створювати інтерактивні елементи сайтів з використанням мови програмування JavaScript, використовувати бібліотеки для розробки професійних web-сайтів.

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

Основна мета засвоєння навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти знань, умінь, навичок і здатностей, необхідних для ефективного виконання завдань з розробки клієнтської частини web-додатків та навчання студентів закладів професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти веб-програмування.

Завданнями курсу є ознайомлення здобувачів з теоретичними знаннями з програмування та оптимізації клієнтської частини web-сайтів, а також формування практичних навичок програмування мовою JavaScript.

## **3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ**

### **Загальні компетентності**

**ЗК 3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 7.** Здатність працювати в команді.

**ЗК 9.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

### **Спеціальні (фахові) компетентності**

**ФК 18.** Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних методів та алгоритмів обчислень, структур даних, парадигм програмування на основі побудови відповідних моделей.

**ФК 19.** Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

**ФК 20.** Здатність застосовувати технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем відповідно до вимог замовника.

**ФК 22.** Здатність до розробки програмного забезпечення, що використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних.

**ФК 23.** Здатність застосовувати методи та засоби захисту даних в інформаційних системах та комп'ютерних мережах.

## **4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

**ПРН 19.** Уміння ефективно використовувати математичний апарат у професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру у процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями.

**ПРН 20.** Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять складності алгоритмів.

**ПРН 21.** Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення.

**ПРН 24.** Знання та вміння використовувати стандарти, методи, технології і засоби управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.

**ПРН 25.** Знання принципів, інструментальних засобів, мов програмування та технологій створення веб-ресурсів, баз даних, розподілених застосувань, інтелектуальних інформаційних систем тощо.

**ПРН 26.** Уміння використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування і розробки веб-застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти запити до них, створювати розподілені бази даних, інтелектуальні інформаційні системи.

**ПРН 29.** Знання концепції інформаційної безпеки, принципів попередження погроз, безпеки комп'ютерних мереж та інформаційних систем.

**ПРН 31.** Уміння здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів у галузях професійної освіти та інформаційних технологій.

**ПРН 32.** Уміння використовувати сучасну комп'ютерну техніку, пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для розв'язування фізичних та математичних задач, комп'ютерного моделювання явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

## 5. ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Вид заняття	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	26 годин	26 годин	98 годин

## 6. ПОЛІТИКА

Політика академічної поведінки та етики:

- не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
- вчасно виконувати завдання лабораторних занять та самостійної роботи;
- на заняттях дотримуватись правил роботи у групі, шанобливо ставитись до поглядів один одного;
- вчасно та самостійно виконувати контрольні завдання;
- дотримуватись політики доброчесності під час виконання завдань;
- активно брати участь у побудові і реалізації індивідуальної освітньої траєкторії.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: дотримуватись Кодексу академічної доброчесності МДПУ імені Богдана Хмельницького [https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akadem-dobrochesnosti\\_2020.pdf](https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akadem-dobrochesnosti_2020.pdf) та Положення про академічну доброчесність [https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/akademichna-dobrochesnist\\_2020.pdf](https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/akademichna-dobrochesnist_2020.pdf).

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## 7. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

### 7.1. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЗАГАЛЬНА)

Кількість годин	Тема	Форма діяльності (заняття, кількість годин)	Література	Завдання	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Блок 1. Вступ до програмування з використанням JavaScript</b>						
8	<b>Тема 1. Мова програмування JavaScript</b>	Лекція (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опитування.		впродовж п'ятого навчального семестру (перший

						періодичний контроль)
10	<b>Тема 2. Вікна, документи, вкладені елементи</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (перший періодичний контроль)
10	<b>Тема 3. Форми</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (перший періодичний контроль)
10	<b>Тема 4. Події</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (перший періодичний контроль)
<b>Блок 2. Розширені можливості JavaScript</b>						
12	<b>Тема 5. Регулярні вираження</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (перший періодичний контроль)
10	<b>Тема 6. Функції</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (перший періодичний контроль)
5	<b>Тема 7. Деякі інші можливості</b>	Самостійна робота (5 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опитування.		впродовж п'ятого навчального семестру

						(перший періодичний контроль)
10	<b>Тема 8. Малювання на Canvas</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів, тести.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (перший періодичний контроль)
<b>Блок 3. Об'єктно-орієнтоване програмування</b>						
12	<b>Тема 9. Створення об'єктів</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (8 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (другий періодичний контроль)
12	<b>Тема 10. Модель DOM</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (8 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (другий періодичний контроль)
12	<b>Тема 11. Поглиблена характеристика подій</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (8 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (другий періодичний контроль)
<b>Блок 4. Бібліотеки та інтерфейси</b>						
14	<b>Тема 12. Бібліотека jQuery</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допоміжна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж п'ятого навчального семестру (другий періодичний контроль)

10	<b>Тема 14. AJAX і COMET</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Основна : 1-4. Допомі жна: 1-4	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів, тести	5	впродовж п'ятого навчального семестру (другий періодичний контроль)
7	<b>Тема 15. Intl: інтернаціоналізація у JavaScript</b>	Самостійна робота (7 год.)	Основна : 1-4. Допомі жна: 1-4	Опитування		впродовж п'ятого навчального семестру (другий періодичний контроль)
7	<b>Тема 16. Сучасні можливості ES-2015</b>	Самостійна робота (7 год.)	Основна : 1-4. Допомі жна: 1-4	Опитування		впродовж п'ятого навчального семестру (другий періодичний контроль)

## 7.2. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)

Теми лекцій	Питання, що вивчаються
<b>Тема 1.</b> Мова програмування JavaScript	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Призначення.</li> <li>2. Вбудовування у сторінку.</li> <li>3. Типи даних і перемінні.</li> <li>4. Перетворення типів.</li> <li>5. Глобальний об'єкт Math і його функції.</li> <li>6. Масиви.</li> <li>7. Рядки.</li> <li>8. Дати.</li> </ol>
<b>Тема 2.</b> Вікна, документи, вкладені елементи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вікна.</li> <li>2. Документи.</li> <li>3. Зображення.</li> <li>4. Основи подій</li> </ol>
<b>Тема 3.</b> Форми. Події	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Форми. Призначення і особливості використання форм.</li> <li>2. Текстові поля.</li> <li>3. Об'єкти CheckBox і Radio .</li> <li>4. Списки вибору. Кнопки.</li> <li>5. Приховані поля.</li> </ol>
<b>Тема 4.</b> Події	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Події. Основні види.</li> <li>2. Присвоювання обробників.</li> <li>3. Властивості подій.</li> </ol>
<b>Тема 5.</b> Регулярні вираження.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулярні вираження.</li> <li>2. Патерни і прапори.</li> <li>3. Методи RegExp і String.</li> <li>4. Класи і спецсимволи.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Набори і діапазони [...].</li> <li>6. Квантифікатори +, *, ? і {n}.</li> <li>7. Дужкові групи.</li> <li>8. Зворотні посилання: \n і \$n.</li> <li>9. Альтернація (або)  .</li> <li>10. Початок ^ і кінець \$ рядка.</li> <li>11. Багаторядковий режим, прапор "m".</li> </ol>
<b>Тема 6. Функції</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функції.</li> <li>2. Області видимості.</li> <li>3. Замикання.</li> <li>4. Відмінності між var і let.</li> <li>5. Псевдомасив аргументів "arguments".</li> <li>6. Тип значення і тип посилання.</li> </ol>
<b>Тема 7. Малювання на Canvas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Об'єкт canvas.</li> <li>2. Методи.</li> <li>3. Властивості.</li> <li>4. 2d-контекст: методи і властивості.</li> <li>5. Базове використання.</li> <li>6. Малювання фігур.</li> <li>7. Встановлення стилів і кольорів.</li> <li>8. Малювання тексту.</li> </ol>
<b>Тема 8. Створення об'єктів. ООП у функціональному стилі</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вступ.</li> <li>2. Створення об'єктів і робота з властивостями.</li> <li>3. Методи об'єктів.</li> <li>4. Перебір властивостей об'єкта.</li> <li>5. Конструктор об'єктів.</li> <li>6. Внутрішній і зовнішній інтерфейс.</li> <li>7. Геттери і сеттери.</li> <li>8. Функціональне наслідування.</li> </ol>
<b>Тема 9. Модель DOM.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель DOM.</li> <li>2. Дерево DOM.</li> <li>3. Робота з DOM з консолі.</li> <li>4. Навігація по DOM-елементам.</li> <li>5. Пошук: getElement*, querySelector* та інші способи.</li> <li>6. Внутрішній устрій пошукових методів.</li> <li>7. Властивості вузлів: тип, тег і зміст.</li> <li>8. Сучасний DOM: поліфіли.</li> <li>9. Атрибути і DOM-властивості.</li> </ol>
<b>Тема 10. Поглиблена характеристика подій</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Події від клавіатури.</li> <li>2. Події від миші.</li> <li>3. Високорівневі події.</li> <li>4. Порядок слідування подій.</li> <li>5. Спливання і занурення подій.</li> <li>6. Зупинення послідовності обробки подій.</li> </ol>
<b>Тема 11. Бібліотека jQuery</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття про jQuery.</li> <li>2. Селектори jQuery.</li> <li>3. Атрибути jQuery.</li> <li>4. Фільтри.</li> <li>5. Фільтри Форм.</li> <li>6. jQuery CSS.</li> <li>7. DOM Маніпуляції.</li> <li>8. Обхід DOM.</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Події Базові.</li> <li>10. Події Основні.</li> <li>11. Ефекти, анімація.</li> <li>12. Утиліти.</li> <li>13. Функції Ядра.</li> </ul>
<b>Тема 12. AJAX і COMET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Вступ до AJAX і COMET.</li> <li>2. Основи XMLHttpRequest.</li> <li>3. XMLHttpRequest POST, форми і кодування.</li> <li>4. XMLHttpRequest: крос-доменні запити.</li> <li>5. XMLHttpRequest: індикація прогресу.</li> <li>6. XMLHttpRequest: поновлюване завантаження.</li> <li>7. COMET з XMLHttpRequest: довгі опитування.</li> <li>8. WebSocket.</li> <li>9. Протокол JSONP.</li> </ul>

### **7.3. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ)**

<b>Теми і зміст лабораторних занять</b>	
<b>Тема:</b> Вікна, документи, вкладені елементи	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Форми	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Події	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Регулярні вирази	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Функції	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Малювання на Canvas	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Створення об'єктів	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Модель DOM	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Поглиблена характеристика подій	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> Бібліотека jQuery	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>
<b>Тема:</b> AJAX і COMET	<i>Виконання практичних завдань згідно варіантів</i>

### **7.4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ)**

Теми для самостійного опрацювання	Зміст тем
Вступ до програмування з використанням JavaScript	<p>Мова програмування JavaScript</p> <p>Відмінність мови JavaScript від C++. Навігатор. Об'єкт Location. Якорі. Гіперпосилання.</p> <p>Приклади використання JavaScript</p> <p>Рядок стану . Таймери. Загрузка зображень. Анімація. Перевірка даних у формі.</p>

Розширені можливості JavaScript	<p><b>Деякі інші можливості:</b> Типи даних: [[Class]], instanceof і качки. Формат JSON, метод toJSON. Методи setTimeout і setInterval. Запуск коду з рядка: eval. Перехоплення помилок "try..catch".</p> <p><b>Малювання на Canvas:</b> Використання зображень. Трансформації. Композиція і обрізка. Прості і розширені анімації. Маніпуляція пікселями. Досягнення областей і доступність. Оптимізація canvas.</p>
Об'єктно-орієнтоване програмування	<p>Створення об'єктів. ООП у прототипному стилі</p> <p>Прототип об'єкта. Властивість F.prototype і створення об'єктів через new. Вбудовані "класи" в JavaScript. Власні класи на прототипах. Наслідування класів у JavaScript. Перевірка класу: "instanceof". Власні помилки, наслідування від Error. Домішки.</p> <p>Модель DOM</p> <p>Методи contains і compareDocumentPosition. Додавання і видалення вузлів. Мультівставка: insertAdjacentHTML і DocumentFragment. Метод document.write. Стили, getComputedStyle. Розміри і прокрутка елементів і сторінки. Координати у вікні і у документі.</p> <p>Докладні відомості про окремі події</p> <p>Фокусування: focus/blur. Змінювання: change, input, cut, copy, paste. Миша: mouseover/out, mouseenter/leave, Drag'n'Drop, коліщатко, подія wheel, IE8-, виправлення події. Прокручування: подія scroll. Клавіатура: keyup, keydown, keypress. Завантаження документа: DOMContentLoaded, load, beforeunload, unload. Завантаження скриптів, картинок, фреймів: onload и onerror.</p>
Бібліотеки та інтерфейси	<p>Елементи керування jQuery</p> <p>User Interface: вступ. Взаємодія. Віджети. Ефекти.</p> <p>Intl: інтернаціоналізація у JavaScript</p> <p>Основні об'єкти. Локаль. Рядки, Intl.Collator. Дати, Intl.DateFormatter. Числа: Intl.NumberFormat. Методи в Date, String, Number. Застарілі версії IE.</p> <p>Сучасні можливості ES-2015</p> <p>Вступ до ES-2015. Перемінні: let і const. Деструктуризація. Функції. Рядки. Об'єкти і прототипи. Класи. Тип даних Symbol. Ітератори. Set, Map, WeakSet і WeakMap. Promise. Генератори. Модулі. Proxy.</p>

## **8. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль: усне опитування; захист звітів з лабораторних робіт. Періодичний контроль: тестування, розв'язання практичних завдань, презентація результатів проєктної діяльності. Підсумковий семестровий контроль.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИДІВ КОНТРОЛЮ**

Критерії оцінювання діяльності студентів на лабораторних заняттях, виконання завдань самостійного опрацювання наведені у таблиці:

Бали	Критерії
5	Студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань,

	використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
4	Студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
3	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
2	Студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.

Методи контролю результатів навчання	Максимальна кількість балів та вимоги до їх накопичення
Практична перевірка під час лабораторних робіт	Усього 40 балів 0-5 балів: 0 – за невиконане завдання; 1-2 – за неповністю і не своєчасно виконану роботу або роботу з серйозними помилками, невірні відповіді на додаткові питання, 3-4 - за неповністю виконану роботу або роботу з деякими помилками, неповні відповіді на додаткові питання, 4,5-5 – за повне і своєчасне виконання роботи та правильні відповіді на додаткові питання
Періодичний контроль (виконання контрольних робіт)	Усього 60 балів ПК1 - 30 балів ПК2 - 30 балів: ПК містить: 1. 10 тестових питань: 1 бал – відповідь вірна, 0 балів – відповідь не вірна 2. Індивідуальне практичне завдання (максимально 20 балів): – 1 бал – початковий рівень знань теоретичного матеріалу; елементарні, нестійкі навички роботи з інформаційними технологіями; відповідь фрагментарна, приклади відсутні; – 2 бали – відтворення матеріалу за аналогією з елементами логічних зв'язків; стійкі навички виконання елементарних дій з опрацювання інформації на комп'ютері; відповідь фрагментарна, приклади відсутні або

	<p>такі, що недостатньо розкривають питання;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 3 бали – студент знайомий з основними поняттями навчального матеріалу; може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу і робити певні узагальнення; під час відповіді спирається на відомі зразки; має стійкі знання; відповідь фрагментарна, приклади відсутні або такі, що недостатньо розкривають питання;</li> <li>– 4 бали – студент уміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; може пояснити основні процеси; відповідь фрагментарна, приклади відсутні або такі, що недостатньо розкривають питання;</li> <li>– 5-6 балів – студент уміє аналізувати навчальну інформацію, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність; самостійно виправляє вказані помилки;</li> <li>– 7-8 балів – студент вільно володіє навчальним матеріалом; вміє узагальнювати і систематизувати навчальну інформацію; самостійно знаходить і виправляє допущені помилки; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання;</li> <li>– 9-10 балів – відповідь повна, наведені обґрунтування та частково сформульовані основні принципи та закономірності, проте в доведенні порушено правильний ланцюг міркувань, наведені приклади в достатній мірі пояснюють матеріал теоретичного питання;</li> <li>– 11-12 балів – відповідь повна, наведені обґрунтування та сформульовані основні принципи та закономірності, проте в доведенні порушено правильний ланцюг міркувань, наведені приклади частково пояснюють матеріал теоретичного питання;</li> <li>– 13-14 балів – студент володіє достатньо ґрунтовними знаннями, вміє оцінювати нові факти, явища; судження його логічні й достатньо обґрунтовані; має достатні знання володіння комп'ютерними технологіями;</li> <li>– 15-16 балів – студент володіє достатньо ґрунтовними знаннями, вміє оцінювати нові факти, явища; судження його логічні й достатньо обґрунтовані; має достатні знання володіння комп'ютерними технологіями; відповідь повна, наведені обґрунтування та сформульовані основні принципи та закономірності, проте в доведенні порушено правильний ланцюг міркувань, наведені приклади у достатній мірі пояснюють матеріал теоретичного питання;</li> <li>– 17-18 балів – студент володіє узагальненими знаннями, вміє самостійно використовувати інформацію відповідно до мети і завдань пізнавальної діяльності; відповідь повна, достатньо обґрунтована, сформульовані основні принципи та закономірності, але в аргументації порушено правильний ланцюг міркувань, наведені приклади в достатній мірі пояснюють матеріал теоретичного питання;</li> <li>– 19-20 балів – студент має стійкі системні знання та продуктивно їх використовує, стійкі навички керування інформаційною системою в нестандартних ситуаціях; відповідь повна, розгорнута з обґрунтованими твердженнями, сформульовані основні принципи та закономірності, вказані причинно-наслідкові зв'язки, наведено приклади застосування матеріалу даного теоретичного питання з необхідним поясненням.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Мельник Р.А. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд). Львів: Львівська політехніка, 2018. 248 с.
2. Сьомка Н.К., Філіппова Л.Л. Практикум з WEB-програмування: навч. посіб. Ірпінь : Університет ДФС України, 2016. 352 с.
3. Трофименко О.Г., Козін О.Б., Задерейко О.В., Плачінда О.Є. Веб-технології та веб-дизайн: навч. посібник. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.
4. Elliott E. Programming JavaScript Applications. Robust Web Architecture with Node, HTML5, and Modern JS Libraries. – O'Reilly Media, 2014.

### **ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Булгакова О.С., Зосімов В.В., Броницька Н.А., Танкова Н.В. Інформатика: візуальне програмування: навч.-метод. посіб. Херсон: Олді –Плюс, 2017. 312 с.
2. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: підручник для студ-тів вищих навч. закладів. Львів: Магнолія-2006, 2013. 399 с.
3. Пасічник О.Г., Пасічник О.В., Стеценко І.В. Основи веб-дизайну: [Навч. посіб.]. Київ: Вид. група ВНУ, 2009. 336 с.
4. Трегубенко І.Б., Олійник Г.Т. , Панаско О.М. Сучасні технології програмування в мережах: навч. посіб. Черкаси: ЧДТУ, 2010. 175 с.

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Elliott, Eric, 2014. Programming JavaScript Applications. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://chimera.labs.oreilly.com/books/1234000000262/index.html>.
2. JavaScript. Codecademy. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.codecademy.com/learn/javascript>.
3. JavaScript Allongé (ES5). Leanpub. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://leanpub.com/javascript-allonge/read#leanpub-auto-a-pull-of-the-lever-prefaces>.
4. JavaScript For Cats. An introduction for new programmers. Available at: <http://jsforcats.com/>.
5. JavaScript-Garden. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bonsaiden.github.io/JavaScript-Garden/>.
6. Haverbeke, Marijn, 2014. Eloquent JavaScript. A Modern Introduction to Programming. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eloquentjavascript.net>
7. Osmani, Addy, 2015. Learning JavaScript Design Patterns. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://addyosmani.com/resources/essentialjsdesignpatterns/book/#revealingmodulepatternjavascript>.
8. Tutorials Point, 2015. JavaScript. Tutorials Point. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.tutorialspoint.com/javascript/javascript\\_tutorial.pdf](http://www.tutorialspoint.com/javascript/javascript_tutorial.pdf).

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ**

**Кафедра інформатики і кібернетики**

<b>Назва освітнього компоненту</b> <i>Нормативний/вибірковий</i>	<b>Програмування</b> <i>Нормативний</i>
<b>Ступінь освіти</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Освітня програма</b>	Професійна освіта. Комп'ютерні технології
<b>Рік викладання / Семестр / Курс (рік навчання)</b>	2021 – 2022 / VI семестр / III курс
<b>Викладач</b>	Конюхов Сергій Леонідович
<b>Профайл викладача</b>	<a href="http://inf.mdpu.org.ua/2017/10/25/konjuhov-sergij-leonidovich/">http://inf.mdpu.org.ua/2017/10/25/konjuhov-sergij-leonidovich/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+38 0509293065
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:konukhov@mdpu.org.ua">konukhov@mdpu.org.ua</a>
<b>Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького</b>	<a href="https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=3945">https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=3945</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: згідно графіку роботи кафедри інформатики і кібернетики. Онлайн-консультації: через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б. Хмельницького.

**1. АНОТАЦІЯ**

Навчальна дисципліна «Програмування» з циклу нормативних компонентів здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» передбачає формування у здобувачів поглиблених знань, умінь і навичок в програмуванні.

Основою вивчення дисципліни є отримання здобувачами комплексу теоретичних знань і практичних навичок зі створення web-ресурсів. Оволодіння такими знаннями дозволить реалізовувати задачі автоматизації обробки інформації, автоматизації керування об'єктами за допомогою комп'ютерної техніки.

Зміст навчальної дисципліни є продовженням матеріалу, з яким студенти були ознайомлені у 5-му семестрі. Здобувачі мають можливість ознайомитись принципами функціонування серверної частини web-додатків, навчитись створювати їх засобами платформи ASP.NET Core.

Передбачено виконання курсової роботи. Отримані бали враховуються як частина підсумкового рейтингу з дисципліни.

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

Основна мета засвоєння курсу полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти здатностей, необхідних для розробки веб-застосувань з використанням технології ASP.NET Core.

Завданнями курсу є ознайомлення здобувачів з фундаментальними теоретичними знаннями з програмування та оптимізації веб-застосувань, які використовуються при створенні веб-орієнтованих інформаційних систем, а також прикладних практичних навиків із застосуванням інструментарію створення веб-застосувань.

## **3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ**

### **Загальні компетентності**

**ЗК 3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 7.** Здатність працювати в команді.

**ЗК 9.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

### **Спеціальні (фахові) компетентності**

**ФК 18.** Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних методів та алгоритмів обчислень, структур даних, парадигм програмування на основі побудови відповідних моделей.

**ФК 19.** Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

**ФК 20.** Здатність застосовувати технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем відповідно до вимог замовника.

**ФК 22.** Здатність до розробки програмного забезпечення, що використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних.

**ФК 23.** Здатність застосовувати методи та засоби захисту даних в інформаційних системах та комп'ютерних мережах.

## **4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

**ПРН 19.** Уміння ефективно використовувати математичний апарат у професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру у процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями.

**ПРН 20.** Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять складності алгоритмів.

**ПРН 21.** Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування, принципів, моделей, методів і технологій проектування і розроблення програмних продуктів різного призначення.

**ПРН 24.** Знання та вміння використовувати стандарти, методи, технології і засоби управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.

**ПРН 25.** Знання принципів, інструментальних засобів, мов програмування та технологій створення веб-ресурсів, баз даних, розподілених застосувань, інтелектуальних інформаційних систем тощо.

**ПРН 26.** Уміння використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування і розробки веб-застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти запити до них, створювати розподілені бази даних, інтелектуальні інформаційні системи.

**ПРН 29.** Знання концепції інформаційної безпеки, принципів попередження погроз, безпеки комп'ютерних мереж та інформаційних систем.

**ПРН 31.** Уміння здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів у галузях професійної освіти та інформаційних технологій.

**ПРН 32.** Уміння використовувати сучасну комп'ютерну техніку, пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для розв'язування фізичних та математичних задач, комп'ютерного моделювання явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

## 5. ОБСЯГ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Вид заняття	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	40 годин	40 годин	100 годин

## 6. ПОЛІТИКА

Політика академічної поведінки та етики:

- не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
- вчасно виконувати завдання лабораторних занять та самостійної роботи;
- на заняттях дотримуватись правил роботи у групі, шанобливо ставитись до поглядів один одного;
- вчасно та самостійно виконувати контрольні завдання;
- дотримуватись політики доброчесності під час виконання завдань;
- активно брати участь у побудові і реалізації індивідуальної освітньої траєкторії.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: дотримуватись Кодексу академічної доброчесності МДПУ імені Богдана Хмельницького [https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akadem-dobrochesnosti\\_2020.pdf](https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akadem-dobrochesnosti_2020.pdf) та Положення про академічну доброчесність [https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/akademichna-dobrochesnist\\_2020.pdf](https://mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/akademichna-dobrochesnist_2020.pdf).

Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

## 7. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

### 7.1. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЗАГАЛЬНА)

Кількість годин	Тема	Форма діяльності (заняття, кількість годин)	Література	Завдання	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Блок 1. Вступ до ASP.NET Core</b>						
11	<b>Тема 1. Основи ASP.NET Core. Структура застосування</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання	5	впродовж шостого навчального семестру

		робота (7 год.)		практичних завдань, захист отриманих результатів.		(перший періодичний контроль)
11	<b>Тема 2. Razor Pages</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (7 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (перший періодичний контроль)
11	<b>Тема 3. ООП і можливості мови C#</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (7 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (перший періодичний контроль)
14	<b>Тема 4. MVC: загальні принципи</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (6 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (перший періодичний контроль)
14	<b>Тема 5. Представлення і Моделі</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (6 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (перший періодичний контроль)
14	<b>Тема 6. Впровадження залежностей</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (6 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів, тести.	5	впродовж шостого навчального семестру (перший періодичний контроль)

<b>Блок 2. Практичні аспекти розробки веб-застосувань</b>						
13	<b>Тема 7. Web сервіси (Web API)</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (5 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (другий періодичний контроль)
13	<b>Тема 8. Використання допоміжних дескрипторних класів</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (5 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (другий періодичний контроль)
13	<b>Тема 9. Використання MySQL і MS SQL</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (5 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (другий періодичний контроль)
13	<b>Тема 10. Фільтри, куки, сесії</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (5 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (другий періодичний контроль)
13	<b>Тема 11. Автентифікація і авторизація</b>	Лекція (4 год.), лабор. робота (4 год.), самостійна робота (5 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань, захист отриманих результатів.	5	впродовж шостого навчального семестру (другий періодичний контроль)
10	<b>Тема 12. Локалізація</b>	Лекція (2 год.), лабор. робота (2 год.), самостійна робота (6 год.)	Осн.: 1-4. Доп.: 1-4.	Опрацювання теор. матеріалу, виконання практичних завдань,	5	впродовж шостого навчального семестру (другий періодичний контроль)

				захист отриманих результатів, тести.		контроль)
<b>Блок 3. Курсова робота</b>						
30	<b>Курсова робота</b>	Самостійна робота (30 год.)	Осн.: 1- 4. Доп.: 1-4.	Обрати тему. Розробити орієнтовний план. Опрацювати інформаційні джерела. Написати програму.	100	Перший періодичний контроль
				Доопрацювати програму. Оформити текст роботи. Підготуватися до презентації.		Другий періодичний контроль

## **7.2. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)**

<b>Теми лекцій</b>	<b>Питання, що вивчаються</b>
Основи ASP.NET Core. Структура застосування	Різні структури застосувань. Парадигма MVC. Порівняння з іншими парадигмами. Історія C#. Entity Framework Core. Структура застосування ASP.NET Core.
Razor Pages	Призначення Razor Pages. Приклад файлу з простими директивами, командами, даними. Представлення. Можливості шаблонізації. Список команд Razor Pages та включення на C#. Модель сторінки, модель даних. Передача параметрів і обробка форм.
ООП і можливості мови C#	Властивості, які реалізуються автоматично. Використання ініціалізаторів властивостей, які реалізуються автоматично. Властивості лише для читання. Інтерполяція рядків. Ініціалізатори об'єктів і колекцій. Зіставлення зі зразком: оператор is. Зіставлення зі зразком в операторі switch. Використання розширюючих методів. Створення фільтруючих розширюючих методів. Лямбда-вирази. Асинхронні методи.
MVC: загальні принципи	Призначення і можливості MVC. Задачі контролерів. Задачі моделей. Задачі представлень. Модульне тестування. Приклад контролера. Правила іменування і розміщення. Основи маршрутизації. Дії / команди. Визначення маршрутів. Передача параметрів. Поля, властивості і методи Controller.
Представлення і Моделі	Основи представлень. Рушій представлень Razor. Керуючі конструкції. Передача даних в представлення. Часткові представлення. Робота з формами. Модель даних і модель представлення. Прив'язка моделі і передача даних в контролер.
Впровадження залежностей	Сервіси і метод ConfigureServices. Створення своїх сервісів. Передача залежностей. Життєвий цикл залежностей. Застосування сервісів в middleware.

Web сервіси (Web API)	Основи Web API. Створення контролера. Створення клієнта для WEB API. Валідація в Web API.
Використання допоміжних дескрипторних класів	Допоміжні функції дескрипторів. Реєстрація допоміжних функцій дескрипторів. Використання допоміжних функцій дескрипторів.
Використання MySQL і MS SQL	Підключення і створення бази даних. Підключення і створення бази даних в Entity Framework Core. Основні операції з моделями. Створення tag-хелпера.
Фільтри, куки, сесії	Вступ до фільтрів. Передача параметрів в фільтри і встановлення залежностей. Фільтри ресурсів. Фільтри дій. Фільтри результатів.
Автентифікація і авторизація	Автентифікація на основі куки. Авторизація. ClaimPrincipal і об'єкти Claim. Авторизація на основі Claims. Авторизація за допомогою JWT-токенів.
Локалізація	Визначення культури. Локалізація рядків. Ресурси і локалізація в контролерах. Локалізація представлень. Спільні ресурси локалізації.

### 7.3. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ)

Теми лабораторних занять	Зміст лабораторних занять
<b>Тема:</b> Перша програма на Razor Pages. Форми. Передача даних GET, POST, URL, BINDING	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Просте CRUD застосування Razor Pages	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Використання простої БД для зберігання даних	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Використання Tag-хелперів	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Асинхронні запити з FrontEnd	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> XML DOM і JSON	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Використання web-сервісів та API соціальних мереж	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Використання MVC	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Використання об'єднання, мініфікації, HTTP 2	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Впровадження залежностей	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Компоненти представлень. Створення компонентів Razor	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Створення складених представлень	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Створення Web-сервісу	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Перевірка достовірності моделі і представлення	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів

<b>Тема:</b> Використання допоміжних дескрипторних класів	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Робота з даними Entity Framework	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Робота з БД через ADO	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Кешування	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Посторінкове відображення та його приховування від користувача	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів
<b>Тема:</b> Реєстрація і авторизація	Виконання практичних завдань Перевірка практичних результатів

#### **7.4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ)**

<b>Теми для самостійного опрацювання</b>	<b>Зміст тем</b>
<b>Вступ до ASP.NET Core</b>	Історія HTTP-CGI, WEB-скриптів, WEB-застосувань. Історія ASP, ASP.NET. Null-умовна операція “?”. Null-умовна операція “??”. Комбінування операцій “?” та “??”. Властивості, які реалізуються автоматично. Використання ініціалізаторів властивостей, які реалізуються автоматично. Властивості лише для читання. Інтерполяція рядків. Ініціалізатори об’єктів і колекцій. Зіставлення зі зразком: оператор is. Зіставлення зі зразком в операторі switch. Використання розширюючих методів. Створення фільтруючих розширюючих методів. Лямбда-вирази. Асинхронні методи.
<b>Практичні аспекти розробки веб-застосувань</b>	Автентифікація на основі куки. Авторизація. ClaimPrincipal і об’єкти Claim. Авторизація на основі Claims. Авторизація за допомогою JWT-токенів.

#### **8. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль: усне опитування; захист звітів з лабораторних робіт. Періодичний контроль: тестування, розв’язання практичних завдань, презентація результатів проєктної діяльності. Захист курсової роботи. Підсумковий семестровий контроль.

#### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ВИДІВ КОНТРОЛЮ**

##### **I. Поточний контроль (перевірка виконання практичних завдань)**

**Середньозважена оцінка: 20 балів**

**Максимальна оцінка за 1 заняття – 5 балів**

- 5 балів – завдання виконане вірно, використано найбільш ефективний алгоритм реалізації, супроводжується необхідним поясненням і обґрунтуванням, можуть бути допущені окремі недоліки, які є наслідком неуважності, але не призводять до помилок у виконанні програми і не демонструють відсутність знань з дисципліни.
- 4 бали – завдання виконане вірно, супроводжується частковим поясненням, наявні недоліки, які є наслідком неуважності, але не призводять до помилок у виконанні програми.
- 3 бали – завдання виконане, але результат не повністю відповідає вимогам, пояснення неповне, пропущені логічні кроки, наявні помилки, які свідчать про пробіли у знаннях з дисципліни.
- 2 бали – завдання виконане частково, результат не відповідає вимогам, пояснення відсутнє, наявні помилки, які свідчать про великі пробіли у знаннях з дисципліни.

- 1 бал – завдання не виконане, є спроби обрати спосіб вирішення, великі пробіли у знаннях з дисципліни.

## **II. Періодичний контроль (тестування з використанням сервісу платформи Moodle)**

Протягом семестру проводиться 2 періодичні контролю.

Результати кожного періодичного контролю є сумою поточного контролю і періодичної контрольної роботи. Максимальна кількість балів за кожний періодичний контроль складає 50 балів.

Один тестовий контроль включає 30 тестових запитань: 1 бал – вірна відповідь, 0 балів – невірна відповідь. Максимальна кількість балів за тестовий контроль становить 30 балів.

## **III. Курсова робота**

**Разом 100 балів**

- **1-34 бали:** за курсову роботу, яка не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, які пред'являються до курсових робіт. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер. До захисту не підготовлена презентація доповіді. При захисті кваліфікаційної роботи студент не може відповісти на жодне поставлене запитання по її темі, студент не знає теорії
- **35-59 балів:** за курсову роботу, яка не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, які пред'являються до курсових робіт. У роботі немає висновків або вони носять декларативний характер. До захисту не підготовлена презентація доповіді. При захисті курсової роботи студент дає переважно неправильні відповіді, припускає грубі помилки
- **60-63 балів:** Оцінка виставляється за курсову роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. До захисту підготовлена презентація доповіді, але наочна інформація не коментується. Основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації. При захисті студент виявляє невпевненість, показує слабкі знання питань теми, не дає вичерпні аргументовані відповіді на запитання. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих
- **64-73 бали:** за курсову роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. До захисту підготовлена презентація доповіді, але наочна інформація не завжди коментується. Основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації. При захисті студент виявляє невпевненість, показує слабкі знання питань теми, не завжди дає вичерпні аргументовані відповіді на запитання. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих
- **74-81 бали:** за курсову роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними висновками. При захисті роботи студент показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, під час доповіді використовує презентацію, відповідає на поставлені запитання. У структурі, мові і стилі роботи є лише незначні погрішності
- **82-89 балів:** за курсову роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними висновками. При її захисті студент показує знання з питань теми, оперує даними дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, без особливих труднощів відповідає на поставлені запитання. У змісті та мові роботи є лише незначні погрішності.
- **90-100 балів:** за курсову роботу, яка носить дослідницький характер, оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт, матеріал викладено логічно і послідовно з відповідними

висновками. При її захисті студент показує глибокі знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання.

#### **IV. Підсумковий контроль (іспит)**

Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролю, накопичує впродовж вивчення освітнього компоненту 90 і більше балів, має право не складати іспит.

Максимальний бал за іспит: 100 балів.

Екзаменаційний білет містить 1 теоретичне питання (максимально 45 балів), 1 практичне завдання (максимально 45 балів), 10 тестових питань (максимально 10 балів).

### ***9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА***

#### ***ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА***

1. Мельник Р.А. Програмування веб-застосунків (фронт-енд та бек-енд). Львів: Львівська політехніка, 2018. 248 с.
2. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Утрін Д.І. Веб-технології: підручник для студ. ВНЗ. Кн.1. Львів: Магнолія-2006, 2020. 335 с.
3. Сьомка Н.К., Філіппова Л.Л. Практикум з WEB-програмування: навч. посіб. Ірпінь : Університет ДФС України, 2016. 352 с.
4. Трофименко О.Г., Козін О.Б., Задерейко О.В., Плачінда О.Є. Веб-технології та веб-дизайн: навч. посібник. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.

#### ***ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА***

1. Freeman A. Pro ASP.NET Core 3: Develop Cloud-Ready Web Applications Using MVC, Blazor, and Razor Pages. London: Apress, 2020. 1086 p.
2. Fukizi K.Y., De Oliveira J., Bruchet M. Learn ASP.NET Core 3. Birmingham-Mumbai: Packt Publishing, 2019. 558 p.
3. Helland A., Durano V.M., Chilberto J., Price E. ASP.NET Core 5 for Beginners. Birmingham-Mumbai: Packt Publishing, 2020. 599 p.
4. Peres R. Modern Web Development with ASP.NET Core 3. Birmingham-Mumbai: Packt Publishing, 2020. 771 p.

#### ***ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ***

1. ASP та ASP.NET Підручники. <https://w3schoolsua.github.io/asp/index.html#gsc.tab=0>
2. Що таке .NET Core. URL: <https://uk.education-wiki.com/6077955-what-is-.net-core>
3. Halvorsen H.-P. ASP.NET Web Programming. [https://www.halvorsen.blog/documents/programming/web/asp\\_net.php](https://www.halvorsen.blog/documents/programming/web/asp_net.php)
4. Introduction to ASP.NET Core. <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-6.0>
5. RELEASE: ASP .NET Core 3.1 A-Z eBook. <https://wakeupandcode.com/release-asp-net-core-3-1-a-z-ebook/>