

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ**

**Кафедра інформатики і кібернетики**

<b>Назва курсу</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>	<i>2021-2022/ VIII семестр / IV курс</i>
<b>Викладач</b>	Конюхов С.Л.
<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>	+38 050 9293065
<b>E-mail:</b>	konukhov@mdpu.org.ua
<b>Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького</b>	<a href="https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=3548">https://dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=3548</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 та front-end розробці.

Основою вивчення дисципліни є надання здобувачам систематизованих теоретичних знань, практичних вмінь та навичок Frontend розробки (web-ресурсів та web-орієнтованих застосунків), що є основою у підготовці фахівців з інформаційних технологій для проектування, розробки, впровадження професійно-орієнтованих комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Здобувачі мають можливість ознайомитись поняттям «front-end розробка», сучасними інструментами розробки веб-застосунків, підходами створення багатofункціональних систем з веб-інтерфейсом, а також дізнаються про перспективні технології, що підтримуються сучасними браузерами та описані останніми версіями стандартів.

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

Основна мета засвоєння курсу полягає в підготовці висококваліфікованих фахівців, які володіють основними поняттями front-end розробки, вміють проектувати сучасні багатофункціональні веб-інтерфейси, використовувати сучасні інструментальні засоби, бібліотеки та фреймворки, налаштовувати інструментальні конвеєри для front-end розробки.

Завданнями курсу є одержання студентами теоретичних знань та практичних навиків щодо front-end проектування та використання сучасних веб-інтерфейсів за допомогою React.

## **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	Загальна кількість	Лекції	Практичні/ лабораторні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	150 годин	28 годин	28 годин	96 годин

## 6. ПОЛІТИКА

Політика навчання через дослідження:

➤ Курс є складовою освітньо-професійної програми, тому усі його складові розглядаються у контексті відповідності наукових інтересів бакалаврів.

Політика академічної поведінки та етики:

- Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
- Вчасно виконувати завдання семінарів та питань самостійної роботи;
- Вчасно та самостійно виконувати контрольні-модульні завдання.
- Дотримуватись Кодексу академічної доброчесності, прийнятого у 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). Здобувачі освіти мають самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та періодичного контролю, самостійні завдання, посилаючись на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; дотримуватись норм законодавства про авторське право.

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

Політика щодо академічної доброчесності: усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). 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 React</b>						
15	<b>Тема 1. Ознайомлення з React</b>	Лекція (2 год.), Практична робота (2 год.), Самостійна робота (11 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
15	<b>Тема 2. Основи роботи з компонентами</b>	Лекція (2 год.), Практична робота (2 год.), Самостійна робота (11 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
<b>Блок 2. Компоненти і дані в React</b>						
10	<b>Тема 3. Дані і потоки даних</b>	Лекція (2 год.), Практична робота (4 год.), Самостійна робота (4 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
20	<b>Тема 4. Рендеринг і методи життєвого циклу в React</b>	Лекція (4 год.), Практична робота (4 год.), Самостійна робота (12 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
20	<b>Тема 5. Робота з формами</b>	Лекція (4 год.), Практична робота (4 год.), Самостійна робота (12 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
10	<b>Тема 6. Маршрутизація в React</b>	Лекція (2 год.), Практична робота (2 год.), Самостійна робота (6 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (перший періодичний контроль)
<b>Блок 3. Архітектура React-застосувань</b>						
15	<b>Тема 7. Архітектура застосування Redux</b>	Лекція (2 год.), Практична робота (4 год.), Самостійна	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий

		робота (9 год.)				періодичний контроль)
15	<b>Тема 8. Інтеграція Redux і React</b>	Лекція (2 год.), Практична робота (2 год.), Самостійна робота (7 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
15	<b>Тема 9. React на боці сервера та інтеграція з React Router</b>	Лекція (2 год.), Практична робота (4 год.), Самостійна робота (9 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)
15	<b>Тема 10. Інші аспекти React</b>	Лекція (2 год.), Самостійна робота (13 год.)	Основна: 1-5	Опитування перевірка виконання завдань	5	впродовж восьмого навчального семестру (другий періодичний контроль)

## 7.2. СТРУКТУРА ОСВІТЬОГО КОМПОНЕНТА (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)

Теми лекцій та питання, що вивчаються
<p><b>Тема 1.</b> Ознайомлення з React <i>Призначення. Віртуальна об'єктна модель документа в React. Компоненти – базова одиниця React. Інкапсульовані і багаторазові компоненти. React для командної роботи.</i></p>
<p><b>Тема 2.</b> Основи роботи з компонентами <i>Дані застосування. Встановлення відношень між компонентами. Створення елементів. Створення компонентів. Створення класів. Рендеринг. Перевірка властивостей за допомогою PropTypes. Час життя і час компонента. Створення компонентів за допомогою JSX. Переваги JSX і відмінності від HTML.</i></p>
<p><b>Тема 3.</b> Дані і потоки даних <i>Поняття і використання станів. Змінюваний стан: стан компоненту. Незмінюваний стан: властивості. Робота з властивостями: PropTypes і властивості за замовчуванням. Функціональні компоненти без стану. Зв'язок компонентів. Однонаправлений потік даних.</i></p>
<p><b>Тема 4.</b> Рендеринг і методи життєвого циклу в React <i>Використання репозиторію Letters Social. Отримання вихідного коду. Розгортання. Сервер API і база даних. Запуск застосування. Процес рендерингу і методи життєвого циклу. Типи методів життєвого циклу. Монтування компонентів. Методи оновлення. Методи розмонтування. Перехоплення помилок.</i></p>
<p><b>Тема 5.</b> Робота з формами <i>Створення повідомлень в Letters Social. Вимоги до даних. Огляд та ієрархія компонентів. Веб-форми в React. Елементи і події форми. Оновлення стану в формах. Контрольовані і неконтрольовані компоненти. Підтвердження та очистка форми.</i></p>

<p><b>Тема 6.</b> Маршрутизація в React  <i>Поняття про маршрутизацію. Створення роутера. Використання роутера.</i></p>
<p><b>Тема 7.</b> Архітектура застосування Redux  <i>Архітектура застосування Flux.  Дії в Redux. Визначення типів дій. Створення дій. Створення дій для сховища і диспетчера Redux. Асинхронні дії і проміжне програмне забезпечення. Тестування дій. Створення користувачького проміжного програмного забезпечення Redux для звітів про збої.</i></p>
<p><b>Тема 8.</b> Інтеграція Redux і React  <i>Форма стану і початковий стан. Налаштування редукторів для реагування на вхідні дії. Об'єднання редукторів у сховищі. Тестування редукторів.  Зведення React і Redux. Контейнери і показових компонентів. Використання &lt;Provider /&gt; для підключення компонентів до сховища Redux. Зв'язування дій з оброблювачами подій компонентів.</i></p>
<p><b>Тема 9.</b> React на боці сервера та інтеграція з React Router  <i>Поняття про рендеринг на боці сервера. Рендеринг компонентів на сервері. Перехід на React Router. Обробка автентифікованих маршрутів за допомогою роутера React. Рендеринг на боці сервера з отриманням даних.</i></p>
<p><b>Тема 10.</b> Вступ до React Native  <i>Огляд React Native. Робота з даними з використанням GraphQL. React на Node.</i></p>

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

<b>Теми лабораторних занять</b>
<p><b>Тема:</b> Ознайомлення з React</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуалізація теоретичних знань з теми</li> <li>2. Виконання практичних завдань</li> </ol>
<p><b>Тема:</b> Основи роботи з компонентами</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуалізація теоретичних знань з теми</li> <li>2. Виконання практичних завдань</li> </ol>
<p><b>Тема:</b> Дані і потоки даних</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуалізація теоретичних знань з теми</li> <li>2. Виконання практичних завдань</li> </ol>
<p><b>Тема:</b> Рендеринг і методи життєвого циклу в React</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуалізація теоретичних знань з теми</li> <li>2. Виконання практичних завдань</li> </ol>
<p><b>Тема:</b> Робота з формами</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуалізація теоретичних знань з теми</li> <li>2. Виконання практичних завдань</li> </ol>
<p><b>Тема:</b> Маршрутизація в React</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуалізація теоретичних знань з теми</li> <li>2. Виконання практичних завдань</li> </ol>

<b>Тема:</b> Архітектура застосування Redux 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань
<b>Тема:</b> Інтеграція Redux і React 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань
<b>Тема:</b> React на боці сервера та інтеграція з React Router 1. Актуалізація теоретичних знань з теми 2. Виконання практичних завдань

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

<b>Тема для самостійного опрацювання</b>
<b>Тема:</b> Вступ до React <b>Питання</b> Аналіз JavaScript фреймворків та бібліотек.
<b>Тема:</b> Компоненти і дані в React <b>Питання</b> Компонент «меню». Компонент «підказка». Компонент «таймер».
<b>Тема:</b> Архітектура React-застосувань <b>Питання</b> React і React Native. React та Express. Взаємодія з MongoDB.

#### **8. ФОРМИ КОНТРОЛЮ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про бально-накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у МДПУ імені Богдана Хмельницького» (протокол №5 від 24.10.2019) <https://drive.google.com/file/d/1BDRNtAJupqmHkldtICJTkvL-LNTIjWRX/view>.

Усне та письмове опитування, тестування, захист лабораторних робіт, поточний контроль, презентація та захист проєктів, підсумковий семестровий контроль.

**Методи навчання.** Студентсько-центроване навчання. Професійно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід. Очний (*offline*) у вигляді лекційних та семінарських занять. Змішаний (*blended*) через систему Центру освітніх дистанційних технологій МДПУ імені Б.Хмельницького, Zoom, Інтернет. Усі складові курсу розглядаються у контексті відповідності наукових інтересів бакалаврів. Словесні методи (бесіди та дискусії, розповідь, пояснення, лекція); наочні методи (ілюстрування, демонстрування та самостійне спостереження); лабораторні роботи; проблемно-пошукові методи; методи стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності; інтерактивні методи (частково пошукові методи, дослідні методи (проєкт), мозковий штурм, робота в мікрогрупах), самостійна робота студентів.

## 9. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

<p style="text-align: center;"><b>Загальна система оцінювання курсу</b></p>	<p>За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролю (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): <math>КТ = ПК + ПКР</math>. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок (<math>X_{ср}</math>) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки (<math>X_{ср}</math>) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: <math>ПК = (X_{ср}) * 20 / 5</math>. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях <math>X_{ср} = 4.1</math> бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: <math>ПК = 4.1 * 20 / 5 = 4.1 * 4 = 16.4 // 16</math> (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано <math>КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46</math> (балів).</p> <p>Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки. Якщо підсумковим контролем вивчення дисципліни є диференційований або недиференційований залік, то набраних таким чином 60 і більше балів достатньо для його зарахування.</p> <p>Якщо підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. <math>ЗР = (ПО + Е) / 2</math></p>
<p><b>Лабораторні заняття</b></p>	<p>«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.</p> <p>«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.</p> <p>«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</p>



	<p>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.</p> <p>«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 вмє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.</p> <p>«1» – студент виконав менше половини завдання практичної роботи або не виконав зовсім; під час усних відповідей не розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань. Не відповідає на елементарні питання.</p>
<b>Періодичний контроль знань і вмінь студентів</b>	<p style="text-align: center;"><b>60 балів</b></p> <p>За кожний ПМК максимум 30 балів: ПМК проводиться у формі контрольної роботи</p>
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	<p>Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролю, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.</p> <p>Студент зобов'язаний відпрацювати всі пропущені заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю.</p>

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

### Основна література

1. Мельник Р.А. Програмування веб-застосувань (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.

5. Banks A., Porcello E. Learning React Functional Web Development with React and Redux. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2017. 350 p.

#### **Допоміжна:**

1. Mardan A. React Quickly. Painless Web Apps With React, JSX, Redux, And GraphQL. Manning Publications Co., 2017. 532 p.

#### **Інформаційні ресурси:**

1. JavaScript Підручник. Основи веб-програмування.  
<https://w3schoolsua.github.io/js/index.html>

2. Офіційна українська версія сайту React. <https://github.com/reactjs/uk.reactjs.org>

3. Посібник: знайомство з React. <https://uk.reactjs.org/tutorial/tutorial.html>

4. Посібник по React: об'ємний путівник з вивчення React.js у 2018.  
<https://codeguida.com/post/1304>

5. Приклад створення найпростішого додатку на мові JavaScript в IDE WebStorm.  
<https://www.bestprog.net/uk/2021/12/18/javascript-an-example-of-creating-a-basic-javascript-application-in-the-webstorm-ide-ua/>

6. Співбесіда з JavaScript. 300+ запитань для Junior, Middle, Senior.  
<https://dou.ua/lenta/articles/interview-questions-javascript-developer/>

7. React JS Notes for Professionals.  
<https://goalkicker.com/ReactJSBook/ReactJSNotesForProfessionals.pdf>