

## ОСНОВИ ВЕБДИЗАЙНУ

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент, Мухін Віталій Вікторович

**Кафедра:** програмної інженерії, I корпус, ауд. 19

**E-mail:** comentssno@gmail.com

**Телефон:** (099) 962-32-04

**Інші засоби зв'язку:** Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти		Інформаційні системи та технології, бакалавр					
Статус дисципліни		Вибіркова					
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2021-2022	Рік навчання	3	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів	6	Лекційні заняття – 28 Практичні заняття – 28 Самостійна робота – 64			
Вид контролю	Залік						
Посилання на курс в Moodle			<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10038">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10038</a>				
Консультації:			за розкладом, або за домовленістю дистанційно				

### ОПИС КУРСУ

Основи вебдизайну - один із вибірових курсів підготовки фахівця з інформаційних систем та технологій. Курс має на меті засвоєння студентами технології створення дизайну для вебсайту з використанням 3D бібліотек JavaScript (Three.js, Tween.js), конструктивної твердотільної геометрії (ThreeCSG.js).

Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи вебдизайну» є:

- засвоєння системних знань основ вебдизайну;
- оволодіння основами технології створення графічного дизайну для вебсайту;
- набуття навичок роботи з 3D бібліотеками JavaScript.

Курс розраховано на один (осінній) семестр для студентів 3го року навчання.

Змістове наповнення курсу, що викладається на лекційних і практичних заняттях та засвоюється студентом під час самостійної роботи, забезпечує набуття компетентностей:

- (КЗ 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- (КЗ 3) Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
- (КЗ 5) Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- (КЗ 6) Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
- (КС 12) Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет)

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє**:

- Застосовувати засоби бібліотеки Three.js для дизайну вебсайту;
- Створювати анімацію за допомогою JavaScript бібліотеки Tween.js;
- Застосовувати конструктивну твердотільну геометрію ThreeCSG.js;
- Створювати власні вебсторінки, комерційні реклами, сайти.
- (ПР 6) Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх впровадження у професійній діяльності.



## ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Підручники, посібники, методичні рекомендації до виконання практичних робіт та індивідуального завдання, додаткові матеріали розміщені на платформі Moodle:  
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10038>

## КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

### Поточні контрольні заходи:

Кожен студент за своїм варіантом виконує практичні роботи, кожна з яких передбачає теоретичну частину і практичне завдання.

- 1) Практична робота 1 оцінюється в **10 балів**.
- 2) Практична робота 2 оцінюється в **10 балів**.
- 3) Практична робота 3 оцінюється в **10 балів**.
- 4) Практична робота 4 оцінюється в **10 балів**.
- 5) Практична робота 5 оцінюється в **10 балів**.
- 6) Практична робота 6 оцінюється в **10 балів**.

### Підсумкові контрольні заходи:

Підсумковий семестровий контроль складається з індивідуального завдання та заліку.

- Під час захисту індивідуального завдання потрібно пояснити етапи розв'язання обраних викладачем завдань, показати роботу відповідної програми на комп'ютері. Максимальна кількість балів за індивідуальне завдання дорівнює **20 балів**.
- Залік передбачає виконання підсумкового тесту в Moodle. Максимальна кількість балів за тест дорівнює **20 балів**.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (max 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Практична робота 1	тиждень 1	10
		тиждень 2	
		тиждень 3	
		тиждень 4	
Змістовий модуль 2	Практична робота 2	тиждень 5	10
		тиждень 6	
Змістовий модуль 3	Практична робота 3	тиждень 7	10
		тиждень 8	
Змістовий модуль 4	Практична робота 4	тиждень 9	10
		тиждень 10	
Змістовий модуль 5	Практична робота 5	тиждень 11	10
		тиждень 12	
		тиждень 13	
Змістовий модуль 6	Практична робота 6	тиждень 14	10
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
Індивідуальне завдання			20
Залік (тест у Moodle)			20
<b>Разом</b>			<b>100%</b>



**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

**РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Основні поняття курсу «Основи вебдизайну». Етапи веброзробки. Графічний дизайн. Бібліотека Three.js. Система координат у WebGL. Дизайн з використанням Three.js. Створення сцени. Створення об'єктів на сцені.		
Тиждень 1 Практичне заняття 1	Створення сцени. Створення об'єктів на сцені.	Практична робота 1 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	2.5
Тиждень 2 Лекція 2	Примітиви Three.js..		
Тиждень 2 Практичне заняття 2	Примітиви Three.js..	Практична робота 1 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	2.5
Тиждень 3 Лекція 3	Анімація. Управління оглядом сцени.		
Тиждень 3 Практичне заняття 3	Анімація. Огляд сцени..	Практична робота 1 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	2.5
Тиждень 4 Лекція 4	Огляд помічників (ArrowHelper, AxisHelper, BoxHelper, CameraHelper, DirectionalLightHelper, GridHelper, HemisphereLightHelper, PointLightHelper, SpotLightHelper).		
Тиждень 4 Практичне заняття 4	Помічники бібліотеки Three.js.	Практична робота 1 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	2.5
Змістовий модуль 2			
Тиждень 5 Лекція 5	Використання бібліотеки Dat.gui. Матеріали Three.js.		
Тиждень 5	Бібліотеки Dat.gui.	Практична робота 2	5

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Силабус навчальної дисципліни**



Практичне заняття 5		(методичні рекомендації – в системі Moodle)	
Тиждень 6 Лекція 6	Способи завантаження текстур. Повторення, зміщення, обертання текстур. Alphamap (карта прозорості).		
Тиждень 6 Практичне заняття 6	Матеріали Three.js.	Практична робота 2 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	5
Змістовий модуль 3			
Тиждень 7 Лекція 7	Утворення тіні.		
Тиждень 7 Практичне заняття 7	Утворення тіні.	Практична робота 3 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	5
Тиждень 8 Лекція 8	Види освітлення у Three.js AmbientLight – джерело світла, що впливає на всю сцену. PointLight – одно точкове джерело світла. SpotLight – джерело світла яке має конденсуючий ефект. DirectionalLight – нескінченне світло.		
Тиждень 8 Практичне заняття 8	Види освітлення у Three.js.	Практична робота 3 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 9 Лекція 9	Використання відео в якості текстури.		
Тиждень 9 Практичне заняття 9	Використання відео в якості текстури.	Практична робота 4 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	5
Тиждень 10 Лекція 10	Додавання 3D тексту.		
Тиждень 10 Практичне заняття 10	Додавання 3D тексту.	Практична робота 4 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	5
Змістовий модуль 5			
Тиждень 11 Лекція 11	Додавання Таймер Clock бібліотеки Three.js.		
Тиждень 11 Практичне заняття 11	Використання Таймер Clock.	Практична робота 5 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	2
Тиждень 12 Лекція 12	Використання класу тривимірних об'єктів Object3D для створення складної фігури..		
Тиждень 12 Практичне	Створення структурних об'єктів.	Практична робота 5 (методичні	3



заняття 12		рекомендації – в системі Moodle)	
Тиждень 13 Лекція 13	Створення анімації за допомогою Tween.js.		
Тиждень 13 Практичне заняття 13	Побудова плоского кола. Створення анімації за допомогою Tween.js.	Практична робота 5 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	5
Змістовий модуль 6			
Тиждень 14 Лекція 14	Логічні операції над моделю з використанням ThreeCSG.		
Тиждень 14 Практичне заняття 14	Конструктивна твердотільна геометрія	Практична робота 6 (методичні рекомендації – в системі Moodle)	10

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Вільямс Р. Дизайн. Книга для недизайнерів. Харків : Віват, 2021. 240 с.
2. Леонард Н., Емброуз Г. Основи. Графічний дизайн 02. Дизайнерське дослідження. Пошук успішних креативних рішень. Київ : ArtHuss, 2019. 192 с.
3. Dirksen J. Learning Three.js: The javascript 3D library for WebGL. Birmingham; Mumbai : Packt Publishing, 2013. 402 p.
4. Dirksen J. Learning Three.js: Cookbook. Birmingham; Mumbai : Packt Publishing, 2015. 300 p.
5. McGrath M. HTML, CSS & JavaScript In Easy Steps. Special Edition. Easy Steps Limite, 2020. 1275 p.
6. Биковий П. Є., Палій І. О., Комар М. П. Конспект лекцій з дисципліни «Вебтехнології та вебдизайн» для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки». Тернопіль : ТНЕУ, 2012. 92 с.
7. Бородкіна І. Л., Матвієнко О. В. Internet-технології: проектування Web-сторінки. Київ : Центр навч. літератури, 2004. 154 с.
8. Вильданов А. Н. 3d – моделирование на WebGL с помощью библиотеки Three.js. Уфа : РИЦ БашГУ, 2014. 114 с.
9. Кит Д. HTML5 для Веб-дизайнеров. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. 112 с.
10. Куленко М. Я. Основи графічного дизайну : підручник. Київ : Кондор, 2006. 492 с.
11. Леонард Н., Емброуз Г. Основи. Графічний дизайн 03. Генерування ідей. Київ : ArtHuss, 2019. 192 с.
12. Мацуда К., Роджер Ли WebGL : Программирование трехмерной графики. Москва : ДМК Пресс, 2019. 493 с.
13. Молчанов В. П. Основи проектування WEB-видань : конспект лекцій. Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. 168 с.
14. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну : навчальний посібник. Київ : Вид. група ВHV, 2009. 336 с.



- 15.Роббинс Д. Н. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. Москва : Эксмо, 2014. 516с.
- 16.Романюк О. Н., Кательніков Д. І., Косовець О. П. Веб-дизайн і комп'ютерна графіка : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2007. 142 с.
- 17.3D-модельювання в браузері за допомогою three.js. URL : <http://frontender.info/building-3d-in-the-browser-with-three-js/#3dmodelirovanievbrauzerespomoshthyuthreejs>
- 18.Learning Three.js. URL : <http://learningthreejs.com/>
- 19.WebGL та three.js. Основи. URL : <https://dmitrylavrik.ru/threejs/osnovy-webgl-3d>
- 20.Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL : <http://library.znu.edu.ua/>
- 21.Онлайн-підручник з HTML. URL : <http://www.w3schools.com/html/>
- 22.Онлайн-підручник з JavaScript. URL : <http://www.w3schools.com/js/>
- 23.Офіційний сайт фреймворка three.js. URL : <http://threejs.org>
- 24.Приклади американського професора математики та комп'ютерних наук Lee Stemkoski. URL : <http://stemkoski.github.io/Three.js/>
- 25.Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL : <https://moodle.znu.edu.ua/>



## РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

### **Відвідування занять. Регуляція пропусків.**

*Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати заняття регулярно, мусять узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання занять здійснюється у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом лабораторної роботи. На комп'ютері (планишті, телефоні тощо) показується виконання відповідних лабораторних робіт..*

### **Політика академічної доброчесності**

*Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. Під час виконання робіт кожен студент має свій варіант завдання. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).*

### **Використання комп'ютерів/телефонів на занятті**

*Використання мобільних телефонів, планишетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях. Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.*

### **Комунікація**

*Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.*

*Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».*

*Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа на адресу [comentssno@gmail.com](mailto:comentssno@gmail.com). У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.*

## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2021-2022 рр.

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2021-2022 н. р. :**

[https://old.znu.edu.ua/ukr/university/departments/math/navchal\\_nij\\_protses](https://old.znu.edu.ua/ukr/university/departments/math/navchal_nij_protses)

**АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ.** Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених *Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

**НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ.** Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

**ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ.** Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9cds57la>.

**НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА.** Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

**ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9cyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9d6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

**ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА.** Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

**ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ.** Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

**РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.** Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9dhcsagx>.

**РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ.** Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

**ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):** <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - [moodle.znu@gmail.com](mailto:moodle.znu@gmail.com), Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - [alexvas54@gmail.com](mailto:alexvas54@gmail.com), Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

**Центр інтенсивного вивчення іноземних мов:** <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

**Центр німецької мови, партнер Гете-інституту:** <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocnu/nim>

**Школа Конфуція (вивчення китайської мови):** <http://sites.znu.edu.ua/confucius>