

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки

«Інтернет програмування Node.JS»

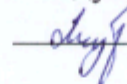
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук

26 серпня 2024 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

 Марина ГРАФ

Розробник: старший викладач кафедри комп'ютерних наук
Олександр КУЗЬМЕНКО

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 24/ 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Інтернет програмування Node.JS» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 3

1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 комп'ютерні науки	Обов'язкова	
Модулів – 1	Освітня програма: Комп'ютерні науки	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	-
		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		2-й	-
	Освітній ступінь: <u>магістр</u>	Лекції	
		32 год.	-
		Практичні	
		32 - год.	-
		Лабораторні	
		- год.	-
		Самостійна робота	
	56 год.	-	
		Вид контролю: залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:
для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Інтернет програмування Node.JS» є засвоєння студентами знань про платформу NodeJS, концепцію асинхронної моделі платформи, принципи побудови додатків з сервісно-орієнтованою архітектурою, набуття навичок розробки, тестування та розгортання веб-додатків засобами NodeJS та суміжних технологій

Завданнями навчальної дисципліни є:

- Знайомство та загальне розуміння платформи NodeJS: розглянути призначення, ключові особливості; дослідити переваги платформи, варіанти використання, його переваги по відношенню до традиційних серверних технологій.
- Здійснити огляд матеріалу курсу, окреслити навчальний план та навчальні матеріали, описати теми та обґрунтувати їх доцільність, визначити цілі навчання та структуру курсу.
- Сформувати концептуальне розуміння NodeJS: основні поняття Node.js, керування подіями архітектура, неблокуюча модель введення-виведення та середовище виконання JavaScript. Зрозуміти, як Node.js забезпечує виконання JavaScript на стороні сервера, і його переваги для створення масштабованих програм.
- Періодичне виконання практичних вправ: кодування, проекти, що мають вирішальне значення для застосування теоретичних знань і отримання практичного досвіду роботи з Node.js.
- Ознайомлення і дослідження модулів та фреймворків, які використовуються в розробці Node.js: http, fs, path, а також такі фреймворки, як Express.js, Mongoose, Socket.io.
- Створення реальних веб-застосунків за допомогою Node.js: створення веб-сервера, розробка RESTful API, інтеграція з базами даних, такими як MongoDB.
- Ознайомлення з можливостями підключення і взаємодій з базами даних, дослідження і розуміння виконання CRUD-операцій засобами MongoDB.
- Обробка помилок і відлагодження: отримання знань про ефективні методи обробки помилок і відлагодження в Node.js: як обробляти виключення, використовувати бібліотеки журналів та інструменти відлагодження для виявлення та вирішення проблем в застосунках.
- Використання сучасних методів та механізмів для безпеки та автентифікації.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арх 24/ 5

- Знайомство з практиками тестування та розгортання: дослідження фреймворків Mocha та Jest для написання модульних тестів. Отримання уявлень про стратегії розгортання та інструменти, такі як Docker або хмарні платформи, такі як AWS або Heroku для розгортання застосунків в робочих режимах.
- Формування навичок неперервного навчання, участь у форумах, знайомство з блогами та ресурсами спільноти Node.js, щоб бути в курсі нових функцій, найкращих практик і нових тенденцій.

В результаті проходження курсу студент отримує знання, вміння та навички з розробки, тестування та розгортання веб-сайтів та RESTful API-застосунків на платформі NodeJS з використанням сучасних модулів, менеджера пакунків, шаблонів проектування, засобів безпеки та швидкодії

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких компетенцій:

- Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.
- Знати і застосовувати базові концепції і методології моделювання інформаційних процесів.
- Оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації програмних засобів та управління ними на всіх етапах життєвого циклу.
- Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати прийняті проектні рішення з точки зору якості кінцевого програмного продукту.
- Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з програмної інженерії.
- Обґрунтовано вибирати парадигми і мови програмування для вирішення прикладних завдань; застосовувати на практиці системні та спеціалізовані засоби, компонентні технології (платформи) та інтегровані середовища розробки програмного забезпечення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 6

3. Програма навчальної дисципліни МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Особливості розробки різних типів застосунків на платформі NodeJS.

Тема 1. Огляд платформи NodeJS.

Концепція, можливості, подійно-орієнтовна модель, ядро NodeJS. Глобальні об'єкти. Сервери, потоки вводу-виводу, сокети. Встановлення та запуск Node.js. Налаштування середовища розробки. Інтерактивний режим REPL. Модулі NodeJS. Зовнішні модулі. Завантаження модулів.

Тема 2. Фреймворк Express.

Можливості сервера, маршрутизація запитів, middleware-конвеєр, використання шаблонізаторів, обробка помилок.

Тема 3. Робота з документо орієнтованими базами даних.

Сервер MongoDB, ODM Mongoose: розробка моделей даних, проектування зв'язків між колекціями даних, методи виконання запитів, розробка REST API.

Тема 4. Механізми аутентифікації та авторизації.

Реєстрація користувачів, шифрування та верифікація паролів з використанням модуля bcrypt. Модулі jsonwebtoken та passport для реалізації механізму аутентифікації.

Тема 5. Протокол WebSocket.

Особливості протоколу WebSocket. Бібліотека Socket.io. Розробка застосунків з використанням протоколу WS.

Тема 6. Огляд мови TypeScript.

Базові та розширені можливості мови TypeScript. Generic-типи, декоратори.

Тема 7. Огляд фреймворку NestJS.

Платформа NestJS. Розробка RESTful API застосунку на даній платформі.

Тема 8. Тестування.

Тестування та відладка Node-додатків. Блочне тестування. Порівняльне тестування. Розробка функціональних тестів з використанням фреймворку Mocha

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 7

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	всь ого	у тому числі					вс ьо го	у тому числі				
		л	ла б	п р	ін д	с.р .		л	п	ла б	ін д	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МОДУЛЬ 1												
Змістовий модуль 1. Особливості розробки різних типів застосунків на платформі NodeJS												
Тема 1. Огляд платформи NodeJS	12	4	-	2	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Фреймворк Express	14	4	-	4	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Робота з документо орієнтованими базами даних	14	4	-	4	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Механізми аутентифікації та авторизації	14	4	-	4	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Протокол WebSocket	16	4	-	4	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Огляд мови TypeScript	16	4	-	4	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Огляд фреймворку NestJS	16	4	-	4	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 8. Тестування	16	4	-	4	-	8	-	-	-	-	-	-
Усього годин за змістовний модуль 1.	118	32	-	30	-	56	-	-	-	-	-	-
Модульний контроль	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом за модуль 1	120	32	-	32	-	56	-	-	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 8

5. Темати практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Робота з файлами, JSON, об'єктами, модулями, npm, lodash, nodemon, yarn. Розробка CLI-застосунку	2
2	Тема 2. Робота з фреймворком Express. Маршрутизація запитів. Шаблонізатор Handlebars. Розробка веб-сайту. Проєкт "WeatherApp"	4
3	Тема 3. Робота з БД MongoDB. Використання Mongoose для розробки моделей даних. Розробка RESTful API. Проєкт "TaskApp"	4
4	Тема 4. Реєстрація, аутентифікація та шифрування паролю. Проєкт "TaskApp" (продовження)	4
5	Тема 5. Створення відношень між даними. Завершення проєкту "TaskApp"	4
6	Тема 6. Протокол WebSocket. Використання Socket.io для розробки застосунків з миттєвим обміном повідомлень. Проєкт "ChatApp"	4
7	Тема 7. Фреймворк NestJS. Розробка RESTful API застосунку на даному фреймворку	4
8	Тема 8. Тестування та відлагодження Node-застосунків. Використання фреймворка Mocha для створення функціональних тестів для проєкту "TaskApp"	4
	Разом за модуль 1	30

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Огляд платформи NodeJS: порівняння commonJS та ESM, команди npm, створення та запуск команд через скрипти	6
2	Тема 2. Фреймворк Express: можливості сервера, маршрутизація запитів, middleware-конвеєр, використання шаблонізаторів, обробка помилок.	6
3	Тема 3. Обробка помилок: типи помилок, використання відлагоджувача.	6
4	Тема 4. Механізми аутентифікації та авторизації: Модулі bcrypt, jsonwebtoken та passport для реалізації механізму аутентифікації	6

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 9

5	Тема 5. Знайомство з Docker: установка Docker, створення образу застосунку, запуск застосунку в контейнері. Робота з мережею Docker	8
6	Тема 6. Огляд мови TypeScript: базові та розширені можливості мови TypeScript. Generic-типи, декоратори	8
7	Тема 7. Огляд фреймворку NestJS	8
8	Тема 8. Фреймворк Mocha. Розробка тестів для проекту. Тестування проекту.	8
	Разом за модуль 1.	56

7. Індивідуальні завдання

Завдання 1. Створення простого веб-сервера. Напишіть простий веб-сервер на NodeJS, який відповідає на запити GET та POST.

Вимоги:

- Використання модуля http.
- Виведення тексту "Hello, World!" на запит GET.
- Обробка даних з запиту POST.

Завдання 2. Розробка RESTful API. Створіть RESTful API для управління списком завдань (to-do list).

Вимоги:

- Реалізуйте методи GET, POST, PUT, DELETE.
- Зберігайте дані у пам'яті (можна використовувати масив).
- Додайте валідацію даних.

Завдання 3. Використання Express.js. Створіть веб-додаток за допомогою фреймворка Express.js.

Вимоги:

- Налаштуйте маршрути для різних ендпоінтів.
- Використайте middleware для обробки помилок.
- Додайте просту HTML-сторінку для відображення даних.

Завдання 4. Підключення до бази даних. Створіть додаток, який підключається до бази даних MongoDB.

Вимоги:

- Використайте Mongoose для роботи з моделями.
- Реалізуйте CRUD-операції для зберігання та отримання даних.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 10

Завдання 5. Аутентифікація користувачів. Реалізуйте систему аутентифікації користувачів.

Вимоги:

- Використайте Passport.js для аутентифікації.
- Додайте можливість реєстрації та входу в систему.
- Зберігайте паролі в зашифрованому вигляді.

Завдання 6. Загрузка файлів. Створіть додаток, який дозволяє користувачам завантажувати файли.

Вимоги:

- Використайте Multer для обробки файлів.
- Зберігайте завантажені файли на сервері.
- Реалізуйте перегляд завантажених файлів.

Завдання 7. Використання WebSocket. Створіть додаток, який використовує WebSocket для реального часу.

Вимоги:

- Реалізуйте чат-додаток, де користувачі можуть спілкуватися в реальному часі.
- Додайте можливість відображення списку активних користувачів.

Завдання 8. Написання тестів. Напишіть тести для API, створеного в одному з попередніх завдань.

Вимоги:

- Використайте Mocha і Chai для написання юніт-тестів.
- Покриття основних функцій API.
- Переконайтесь, що всі тести проходять успішно.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання:

- Вербальні методи (лекція, пояснення)
- Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)
- Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів)
- Дискусійний метод
- Метод активного навчання (мозковий штурм, командна робота)
- Ситуаційний метод
- Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка звітів)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 11

9. Методи контролю

Перевірка результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання
- Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів
- Перевірка виконання та захист практичних робіт
- Тестування
- Самооцінювання та взаємооцінювання
- Перевірка виконання завдань поточного та підсумкового контролю

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	100	-
Підсумкова семестрова оцінка	100	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 12

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	80	-
Виконання та захист звітів з виконання індивідуальних самостійних завдань	20	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	-	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	-

Кількість балів за виконання завдань під час навчальних занять визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні 0,6-1,0, встановлено на рівні навчальної дисципліни 0,8. Значення вагового коефіцієнта 1,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Викладач застосовує для виконання завдань під час навчальних занять ваговий коефіцієнт 0,8, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,8 \times 60 = 48$ балів за даний вид робіт.

Кількість балів за виконання та захист індивідуальних самостійних завдань (захист звіту з виконання індивідуальних самостійних завдань з даної навчальної дисципліни) визначає викладач у межах встановленого ліміту балів за поточний контроль та з урахуванням вагового коефіцієнту для даного виду робіт у діапазоні 0,0-0,4. Значення вагового коефіцієнта 0,0 може бути застосовано до навчальних дисциплін, у структурі яких передбачені лабораторні роботи. Викладач застосовує для виконання та захисту індивідуальних самостійних завдань ваговий коефіцієнт 0,2, то за навчальний семестр здобувач вищої освіти має можливість набрати $0,2 \times 60 = 12$ балів за даний вид робіт. При цьому зарахування балів за виконання та захист індивідуального самостійного завдання здійснюється за умови, що

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 13

здобувач вищої освіти набрав не менше 50% від максимальної кількості балів, які передбачені для даного виду роботи.

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) за виконане домашнє завдання	20	-
Ведення глосарію, конспекту або іншої форми занотовування матеріалу лекції	20	-
Виконання та захист практичних робіт	40	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	-

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремого виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 14

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35-49 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24/ 15

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Проект	Project
2	Фреймворк	Framework
3	Модуль	Module
4	Веб-сервер	Web-server
5	База даних	Database
6	Аутентифікація	Authentication
7	Сокет	Socket
8	Маршрутизація	Routing
9	Шаблонізатор	Template maker
10	Запит	Request
11	Відповідь	Response
12	Верифікація	Verification
13	Шифрування	Encryption

10. Рекомендована література

Основна література

1. Casciaro M. Node.js Design Patterns: Master a series of patterns and techniques to create modular, scalable, and efficient applications. Packt Publishing, 2014. 454 p.
2. Herron D. Node.js Web Development: Server-Side Web Development Made Easy with Node 14 Using Practical Examples, 5th Edition. Packt Publishing, Limited, 2020.
3. Wandschneider M. Learning Node.js. Pearson Education, Limited, 2022.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 12.00.01/М/ ВК-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 24/ 16</i>

1. Керівництва з NodeJS. [Електронний ресурс] // Режим доступу:
<https://nodejs.org/en/docs/guides>