

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

(найвищий центральний орган виконавчої влади у сфері освіти і науки)

**Національний університет «Запорізька політехніка»**

(орган найвищої школи вищого навчального закладу)

**Кафедра «Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності»**

(кафедра спеціалізації кафедри, яка підпорядкує за дисципліною)



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

професор ФБАД

Віра САВЧЕНКО

08 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

**ОК 3 «Інформаційні технології в управлінні проектами»**

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 073 «Менеджмент»  
(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) «Управління проектами»  
(назва спеціалізації)

інститут, факультет Фізико-технічний інститут, факультет будівництва, архітектури та дизайну  
(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

**2022 рік**

Робоча програма «Інформаційні технології в управлінні проектами»  
(повна назва кафедри/дисципліни)

для спеціальності 073 «Менеджмент», освітня програма (спеціалізація)  
«Управління проектами»  
(назва спеціальності)

«25» 06 2022 рік. 13 с.

Розробник: Левченко Н.М., д.н. держ.упр., професор кафедри ПТБД  
(вказати авторство, посаду, науковий ступінь та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри  
Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності

Протокол від «25» 06 2022 року № 12

Гарант освітньої програми «Управління проектами»  
«25» 06 2022 року \_\_\_\_\_ (Н.М. Левченко)  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності  
«25» 06 2022 року \_\_\_\_\_ (А.М. Ткаченко)  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією факультету будівництва, архітектури та дизайну  
Протокол від «30» 08 2022 року № 6

«30» 08 2022 року Голова \_\_\_\_\_ (В.О. Савченко)  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>07 «Управління та адміністрування»</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність (освітня програма, спеціалізація)  <u>073 «Менеджмент»</u>  <u>Освітньо-професійна програма «Управління проектами»</u> (код і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 120		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	Освітній ступінь: <u>магістр</u>	<b>Лекції</b>	
		15 год.	4
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		30 год.	6
		<b>Лабораторні роботи</b>	
		-	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		75 год.	110 год.
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
-	-		
Вид контролю: залік			

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 60% / –

для заочної форми навчання – 9% / –

## 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Інформаційні технології в управлінні проектами» є одержання студентами теоретичних знань та практичних навиків проектування, створення та використання сучасних інформаційних технологій та систем для управління проектами.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Інформаційні технології в управлінні проектами» є ознайомленні студентів з відповідними поняттями, категоріями, системами та алгоритмами проектування, процесом створення та життєвого циклу інформаційних систем для управління проектами; сучасними інформаційними системами, технологіями та програмним забезпеченням управління проектами; комп'ютерними системами підтримки прийняття рішень, експертними системами та інтегрованими інформаційними системами управління проектами.

Згідно з вимогами студенти повинні:

### **знати:**

- основні стандарти та стратегічні аспекти управління проектами;
- порядок проектування, методологію створення та життєвий цикл інформаційних систем;
- сучасні засоби створення автоматизованих інформаційних систем;
- планування та використання ресурсів в інформаційних системах;
- сучасні інформаційні системи та технології управління проектами та системи автоматизації управління проектами на підприємствах.

### **вміти:**

- досліджувати функції інформаційних систем за допомогою сучасних технологій моделювання;
- здійснювати управління елементами моделі проекту;
- комплексне дослідження управління конкретним проектом з використанням сучасної методології проектного менеджменту та програмного засобу Microsoft Project;
- проектувати та використовувати комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень;
- експертні системи та інтегровані інформаційні системи для управління проектами.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати:**

**інтегральну компетентність** - здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначеності умов і вимог.

### **загальні компетентності:**

- ЗК2. Здатність до спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);
- ЗК3. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій;
- ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- ЗК7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

### **спеціальні компетентності:**

СК1. Здатність обирати та використовувати концепції, методи та інструментарій менеджменту, в тому числі у відповідності до визначених цілей та міжнародних стандартів;

СК4. Здатність до ефективного використання та розвитку ресурсів організації;

СК5. Здатність створювати та організовувати ефективні комунікації в процесі управління;

СК7. Здатність розробляти проекти, управляти ними, виявляти ініціативу та підприємливість;

**Додатково для освітньо-професійної програми**

СК9. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, приймати ефективні управлінські рішення та забезпечувати їх реалізацію;

**очікувані програмні результати:**

ПРН1 Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління в непередбачуваних умовах;

ПРН2 Ідентифікувати проблеми в організації та обґрунтовувати методи їх вирішення;

ПРН3 Проектувати ефективні системи управління організаціями;

ПРН4 Обґрунтовувати та управляти проектами, генерувати підприємницькі ідеї;

ПРН6 Мати навички прийняття, обґрунтування та забезпечення реалізації управлінських рішень в непередбачуваних умовах, враховуючи вимоги чинного законодавства, етичні міркування та соціальну відповідальність

ПРН7 Організовувати та здійснювати ефективні комунікації всередині колективу, з представниками різних професійних груп та в міжнародному контексті;

ПРН8 Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні системи для вирішення задач управління організацією;

**Додатково для освітньо-професійної програми**

ПРН13 Вміти планувати і здійснювати інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення організації (підрозділу).

## **2. Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1. Інформаційне забезпечення в управлінні проектами.**

**Тема 1. Поняття та стандарти управління проектами. Поняття інформаційних систем та технологій.** Роль і значення інформаційного забезпечення проектів і програм. Місце інформаційного забезпечення в управлінській діяльності. Інформаційні технології проектного менеджменту: склад, структура, характеристики. Ієрархія вимог до інформаційного забезпечення управління проектами. Рівні управління проектами. Розподіл цілей і завдань інформаційного забезпечення за рівнями управління. Ієрархія вимог до програмного забезпечення управління проектами. Вимоги до інтегрованої системи з управління проектами. Вимоги до програмного забезпечення управління проектами.

**Тема 2. Проектування, методологія створення та життєвий цикл інформаційних систем.** Структуризація систем, програм і проектів. Поняття структур і структуризації у програмах і проектах. Принципи структурної декомпозиції. Правила побудови структур. Типи і приклади структурних моделей структур, проектів і програм. Життєвий цикл і фази реалізації проектів і програм. Поняття життєвого циклу і фаз реалізації. Склад і зміст робіт основних фаз життєвого циклу. Поняття і призначення віх і контрольних подій у програмі і проекті. Життєвий цикл інформаційної системи. Оточення об'єкта управління. Внутрішнє і зовнішнє середовище. Вплив оточення на різні типи програм і проектів.

**Тема 3. Сучасні засоби створення автоматизованих інформаційних систем.** Основні базові функціональні можливості систем ПЗ. Можливості сучасних систем управління і планування. Поділ пакетів ПЗ на професійні і настільні. Оцінювання потужності пакета ПЗ. Принципи вибору програмного забезпечення з управління проектами. Засоби підтримки інформації про ресурси і витрати, призначення ресурсів і витрат проекту: ведення списку ресурсів, завдання нормального і максимального обсягів ресурсу; ведення списку номенклатури матеріалів і статей витрат; призначення ресурсів роботам; розрахунок необхідних обсягів ресурсів; ресурсне планування. Засоби контролю за виконанням проекту: управління змінами під час виконання проекту; засоби відстеження стану завдань проекту; засоби контролю за фактичним використанням ресурсів; засоби порівняння планових і фактичних показників і прогнозування. Графічні засоби уявлення структури проекту: діаграма Гантта; PERT діаграма (сітьовий графік); засоби створення звітів.

**Тема 4. Планування та використання ресурсів в інформаційних системах управління проектами.** Визначення завдань системи управління проектами. Вплив функцій управління на вибір пакета ПЗ: опис комплексу робіт; опис і типи планування завдань; встановлення логічних зв'язків між завданнями; багаторівневе уявлення проекту; призначення тимчасових параметрів планування завдань; підтримка календарів завдань і проекту в цілому, підтримка календарів ресурсів.

## **Змістовий модуль 2. Технології та програмне забезпечення управління проектами.**

**Тема 5. Стратегічні аспекти управління проектами.**

Поняття і визначення мети і стратегії інформаційного забезпечення програм і проектів. Взаємозв'язок цілей і завдань інформаційного забезпечення програм і проектів. Визначення і оцінювання цілей і стратегій впровадження систем інформаційного забезпечення програм і проектів. Взаємозв'язок інформаційного і програмного забезпечення управління проектами і програмами. Роль і функції програмного забезпечення у сучасному управлінні проектами. Приклади використання програмного забезпечення у проектній

діяльності. Сучасні підходи до програмно-інформаційного забезпечення управління проектами і програмами.

## **Тема 6. Сучасні інформаційні системи та технології управління проектами. Програмне забезпечення MS Project.**

Характеристика програмного продукту MS Project. Мета та засоби розробки календарно-сітьових моделей. Порівняльна характеристика програмного продукту MSProject. Визначення і впорядкування задач. Календарі. Способи введення задач в MS Project. Типи залежностей між задачами. Календарі задач, ресурсів, проекту. Визначення і призначення ресурсів. Типи ресурсів. Типи задач в MS Project. Визначення ресурсів в MSProject. Призначення ресурсів задачам. Оптимізація графіка за часом виконання і ресурсами. Критичний шлях. Резерви виконання задач. Ресурсний профіль. Перевантаження ресурсів. Засоби вирівнювання завантаження ресурсів. Визначення фінансових показників проекту в MS Project. Визначення валюти. Витрати на ресурси. Фіксовані витрати. Метод освоєного обсягу. Форматування робочих зон MS Project. Формування звітності за допомогою MSProject. Розподілення робочих зон. Форматування календарної сітки. Форматування графіка Гантта. Звітність у проектах. Типи звітів. Формування звітів за допомогою MS Project. Вдосконалення календарних графіків. Моніторинг. Прийоми вдосконалення календарно-сітьових моделей. Засоби моніторингу. Базові плани. Відсоток виконання.

## **Тема 7. Інтегровані інформаційні системи управління проектами.**

Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень в управлінні проектами. Експертні системи в управлінні проектами. Приклади інтегрованих інформаційних систем управління проектами.

### **Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Загальна характеристика інформаційних технологій</b>												
1. Поняття та стандарти управління проектами. Поняття інформаційних систем та технологій.	15	1	3			11	-	-	-	-	-	-
2. Проектування, методологія створення та життєвий цикл інформаційних систем.	15	2	4			9	-	-	-	-	-	-
3. Сучасні засоби створення автоматизованих інформаційних систем	15	2	4			9	-	-	-	-	-	-

4.Планування та використання ресурсів в інформаційних системах управління проектами.	15	2	4			9	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовним модулем 1.	60	7	15		-	38	-	-	-	-	-	-
<b>Змістовий модуль 2. Особливості інформаційних технологій у будівництві</b>												
5. Стратегічні аспекти управління проектами	20	2	5			13	-	-	-	-	-	-
6. Сучасні інформаційні системи та технології управління проектами. Програмне забезпечення MS Project	20	3	5			12	-	-	-	-	-	-
7. Інтегровані інформаційні системи управління проектами	20	3	5			12	-	-	-	-	-	-
Разом за змістовним модулем 2.	60	8	15		-	37	-	-	-	-	-	-
Разом	120	15	30		-	75	-	-	-	-	-	-

#### 4. Темі семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	-	-
2	-	-

#### 5. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денне/заочне
1	Поняття та стандарти управління проектами. Поняття інформаційних систем та технологій.	3 / -
2	Проектування, методологія створення та життєвий цикл інформаційних систем.	4 / -
3	Сучасні засоби створення автоматизованих інформаційних систем	4 / -
4	Планування та використання ресурсів в інформаційних системах управління проектами.	4 / -
5	Стратегічні аспекти управління проектами	5 / -
6	Сучасні інформаційні системи та технології управління проектами. Програмне забезпечення MS Project	5 / -
7	Інтегровані інформаційні системи управління проектами	5 / -

#### 6. Темі лабораторних занять



### 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
1	Поняття та стандарти управління проектами. Поняття інформаційних систем та технологій.	11	-
2	Проектування, методологія створення та життєвий цикл інформаційних систем.	9	-
3	Сучасні засоби створення автоматизованих інформаційних систем	9	-
4	Планування та використання ресурсів в інформаційних системах управління проектами.	9	-
5	Стратегічні аспекти управління проектами	13	-
6	Сучасні інформаційні системи та технології управління проектами. Програмне забезпечення MS Project	12	-
7	Інтегровані інформаційні системи управління проектами	12	-
Разом		75	-

### 8. Індивідуальні завдання

Для заочної форми навчання – виконання контрольної роботи

### 9. Методи навчання

Під час викладання дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- розповідь – для оповідної, описової форми розкриття навчального матеріалу;
- пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу;
- бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять;
- ілюстрація для розкриття предметів і процесів через їх символічне зображення (рисунок, схеми, графіки);
- практична робота – для використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань;
- аналітичний метод – мисленого або практичного розкладу цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак;
- індуктивний метод – для вивчення явищ від одиничного до загального;
- дедуктивний метод – для вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного;
- проблемний виклад матеріалу – для створення проблемної ситуації.

Основні форми навчального процесу при вивченні дисципліни «Економіка та логістика закупівель»:

- навчальні заняття;
- самостійна робота студентів;
- робота в наукових бібліотеках та мережі Інтернет;
- контрольні заходи.

Види навчальної роботи студентів:

- лекція;
- практичні заняття;
- консультація;
- виконання контрольної роботи (для заочної форми навчання);
- іспит.

### **10. Очікувані результати навчання з дисципліни**

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- розуміти основні принципи побудови систем автоматизованого проектування;
- знати систему показників, які враховуються при оцінці проектних рішень в системах автоматизованого проектування, способи виводу графічних матеріалів і результатів розрахунків;
- вміти провести постановку інженерної задачі та утворення математичної моделі; самостійно здійснити вибір математичних методів рішення практичних задач будівництва; конструювати та виконувати розрахунок будівельних конструкцій з використанням сучасних систем автоматизованого проектування.

### **11. Засоби оцінювання**

Контроль і оцінювання знань, вмінь та навичок студентів складається з двох етапів:

- поточного контролю роботи студентів;
- підсумкового контролю (залік). Поточний контроль здійснюється в процесі вивчення дисципліни на семінарських заняттях і проводиться у терміни, які визначаються календарним планом. Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння теоретичного матеріалу, вироблення навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація). Об'єктами поточного контролю знань студентів є: систематичність, активність, своєчасність та результативність роботи над вивченням програмного матеріалу дисципліни, у т.ч. виконання домашніх завдань та розв'язання задач; виконання завдань для самостійного опрацювання; виконання модульного завдання. Поточний контроль знань, вмінь та навичок студентів передбачає застосування таких видів: тестові завдання; розрахункові завдання; обговорення проблеми, дискусія; аналіз конкретних ситуацій (поданих у вигляді усного, текстового або графічного матеріалу); ділові ігри (кейс-методи); презентації результатів роботи; інші. Об'єктом підсумкового контролю знань студентів у формі екзамену є виконання усних та письмових завдань. На іспит виносяться вузлові питання, типові та комплексні задачі, завдання, що потребують творчого підходу та вміння синтезувати отримані знання. Результати іспиту студентів оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів. Кожен змістовий модуль оцінюється за 100-бальною шкалою.

## 12. Критерії оцінювання

Залік

T1, T2 ... T17 – теми змістових модулів.

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
14	14	14	14	15	14	15	100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	Зараховано
85-89	добре	
75-84		
70-74		
60-69	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Інформаційні технології в управлінні проектами» [Електронний ресурс] / Укл.: Н.М. Левченко, Р.В.Севастьянов. – Запоріжжя, 2022.

2. Методичні вказівки для виконання контрольних робіт з дисципліни «Інформаційні технології в управлінні проектами» [Електронний ресурс] / Укл.: Н.М. Левченко, Р.В. Севастьянов. – Запоріжжя, 2022.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Основи інформаційних технологій і систем В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.
2. Методологія захисту інформації. Аспекти кібербезпеки: підручник/ Г.М. Гулак – К.: Видавництво НА СБ України, 2020. – 256 с. [Режим доступу - [http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka\\_trudy/Gulak\\_MetodolZahystuIn\\_fOsnKiberbezp\\_2020.pdf](http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka_trudy/Gulak_MetodolZahystuIn_fOsnKiberbezp_2020.pdf)]
3. Менеджмент та управління проектами в будівельній галузі: навч посібник / під ред. І.А. Ажаман, Т.В. Смелянець.- Одеса ОДАБА, 2018.-268 с.

4. Технології захисту інформації: підручник / Ю. А. Тарнавський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. — 162 с. [Режим доступу - [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23896/1/TZI\\_book.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23896/1/TZI_book.pdf)]
5. Методологія захисту інформації. Аспекти кібербезпеки: підручник/ Г.М. Гулак – К.: Видавництво НА СБ України, 2020. – 256 с. [Режим доступу - [http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka\\_trudy/Gulak\\_MetodolZahystuInfOsnKiberbezp\\_2020.pdf](http://www.immsp.kiev.ua/postgraduate/Biblioteka_trudy/Gulak_MetodolZahystuInfOsnKiberbezp_2020.pdf)]
6. Кібербезпека: сучасні технології захисту. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / С. Е. Остапов, С. П. Євсєєв, О.Г. Король. – Львів: «Новий Світ- 2000», 2020 . – 678 с. [Режим доступу -<http://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2019/11/Kiberbezpeka-suchasni-tekhnohii-zakhystu.pdf>]
7. Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування. Баженов В.А., Криксунов Е.З., Перельмутер А.В., Шишов О.В. / За ред. П.П. Лізунова Підручник. — К.: Каравела, 2019. — 488 с.

#### **Додаткова**

1. Трач Р.В. Аналіз світового досвіду запровадження інформаційного моделювання в будівництві // СТАЛИЙ РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ .-№1, 2017 [Режим доступу - <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/294438.pdf>]
2. Трач Р.В. Інформаційне моделювання в будівництві (ВІМ): сутність, етапи становлення та перспективи розвитку // Електронне наукове видання «Глобальні та національні проблеми економіки» - № 16, 2017 [Режим доступу - <http://global-national.in.ua/archive/16-2017/99.pdf>]
3. Закон України «Про Національну програму інформатизації»
4. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах».

#### **Інформаційні ресурси**

1. Institute of Electrical and Electronics Engineers [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.ieee.org>, free.
2. Project Management Resource Center [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.allpm.com>, free.
3. Project Management Forum [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.pmforum.org>, free.
4. International Project Management Association [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.ipma.ch>, free.
5. Project Management Institute [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.pmi.org>, free.
6. Institute of Advanced Projects and Contracts Management [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.epci.no>, free.
7. Project Management com [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.projectmanagement.com>, free.
8. Project Management Center [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.infogoal.com>, free.

9. Center for International Projects and Project Management [Electronic resource].  
– Mode of access: <http://www.iol.ie/~mattewar/CIPPM>, free.
10. Project Connections Newsletter [Electronic resource]. – Mode of access: <http://projectconnections.com/newsletter>, free.
11. The NASA Academy of program/project and engineering leadership [Electronic resource]. –Mode of access: <http://www.nasa.gov/offices/oce/appel/home/index.html>, free.