

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра інформаційних систем і технологій**

**«МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ТА УПРАВЛІННЯ**  
**НАУКОВИМИ ПРОЕКТАМИ»**

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС**

**навчальної дисципліни**

**підготовки** доктора філософії

(назва освітньо-наукового рівня)

**за спеціальністю** 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

**Київ**

**2016**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра інформаційних систем і технологій**

**«МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ТА УПРАВЛІННЯ**  
**НАУКОВИМИ ПРОЕКТАМИ»**

**ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

підготовки доктора філософії

(назва освітньо-наукового рівня)

за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

**Київ**

**2016**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Національний транспортний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, д.ф.-м.н., професор Гавриленко В.В., доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к.ф.-м.н. Галкін О.А.

Робочу програму схвалено на засіданні Ради факультету транспортних та інформаційних технологій

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 року

## ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Методологічні основи розробки та управління науковими проектами” складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології».

**Предметом** дисципліни є методи і процеси управління проектами з урахуванням факторів впливу економічної діяльності на навколишнє середовище.

**Міждисциплінарні зв’язки:** викладання повинно базуватися на знаннях, які PhD-студенти одержали при вивченні дисциплін «Управління ІТ-проектами», «Чисельні методи в інформатиці», «Комп’ютерне моделювання в економіці».

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи знань з методології, методики та інструментарію побудови економіко-математичних інвестиційних моделей з урахуванням витрат екологічного характеру; надання теоретичних знань і набуття практичних навичок з питань створення і використання сучасних комп’ютерних засобів і технологій побудови економіко-математичних моделей, опанування PhD-студентами сучасних математичних методів аналізу, наукового прогнозування поведінки економічних об’єктів.

#### 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є

1. вивчення теорії та набуття практичних навичок управління проектами з урахуванням чинників екології та особливостей транспортної галузі;
2. вивчення методів побудови і використання сучасних засобів і комп’ютерних технологій оброблення економічної інформації в різних галузях економіки;
3. набуття вмінь працювати з сучасними комп’ютерними системами оброблення інформації, що ґрунтуються на передовій інформаційній технології та враховують міжнародний і вітчизняний досвід.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми PhD-студенти повинні:

#### **знати:**

- сутність таких понять як «екологічний проект» та «управління екологічними проектами»; методи оцінювання ефективності екологічного проекту з урахуванням факторів ризику й невизначеності;
- техніко-економічне обґрунтування екологічного проекту й етапи розробки бізнес-плану проекту; системне планування проекту на всіх фазах його життєвого циклу.

#### **вміти:**

- уміти підготовлювати й укладати проектну документацію екологічних проектів;

- організувати реалізацію проекту, підбирати для цього ефективну «команду» управління екологічним проектом;
- вміти враховувати екологічні параметри транспортних проектів;
- забезпечувати ефективний контроль, а також управління змінами в процесі реалізації проекту, ефективне його завершення.

## 1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Модуль 1

**ЗМ 1. Тема 1.1. Введення в програмну інженерію.** Історія та основні поняття Відмінності програмної інженерії від інших галузей. Еволюція підходів до управління програмними проектами. Моделі процесу розробки ПЗ. Що треба робити для успіху програмного проекту. Висновки

*Лабораторна робота.* Введення в програмну інженерію

**ЗМ 2. Тема 2.1. Управління проектами. Визначення та концепції.** Проект - основа інновацій. Критерії успішності проекту. Проект і організаційна структура компанії. Організація проектної команди. Життєвий цикл проекту. Фази і продукти. Висновки

*Лабораторна робота.* Управління проектами. Визначення та концепції

**ЗМ 3. Тема 3.1. Ініціація проекту.** Управління пріоритетами проектів. Концепція проекту. Цілі і результати проекту. Допущення і обмеження. Ключові учасники та зацікавлені сторони. Ресурси. Терміни. Ризики. Критерії приймання. Обґрунтування корисності проекту. Висновки.

*Лабораторна робота.* Управління

**ЗМ 4. Тема 4.1. Планування проекту.** Уточнення змісту і складу робіт. Планування управління змістом. Планування організаційної структури. Планування управління конфігураціями. Планування управління якістю. Базовий розклад проекту. Висновки.

### Модуль 2

*Лабораторна робота.* Планування проекту

**ЗМ 5. Тема 5.1. Управління ризиками проекту.** Основні поняття. Планування управління ризиками. Ідентифікація ризиків. Якісний аналіз ризиків. Кількісний аналіз ризиків. Планування реагування на ризики. Головні ризики програмних проектів і способи реагування. Управління проектом, спрямоване на зниження ризиків. Моніторинг та контроль ризиків. Висновки.

*Лабораторна робота.* Управління ризиками проекту.

**ЗМ 6. Тема 6.1. Оцінка трудомісткості і термінів розробки ПЗ.** Оцінка - розподіл усіх твердження. Негативні наслідки «агресивного» розкладу. Прагматичний підхід. Метод PERT. Огляд методу функціональних точок. Висновки

*Лабораторна робота.* Оцінка трудомісткості і термінів розробки

**ЗМ 7. Тема 7.1. Формування команди.** Лідерство і управління. Правильні люди. Мотивація. Ефективна взаємодія. Висновки

*Лабораторна робота.* Формування команди

**ЗМ 8. Тема 8. 1. Реалізація проекту.** Робоче планування. Принципи кількісного управління. Завершення проекту. Висновки

*Лабораторна робота.* Реалізація проекту

### **3. Рекомендована література**

1. Некрасова, М. А. Управление экологическими проектами [Текст] : учеб. пособие / М.А. Некрасова, Н.В. Крестинина. – М. : РУДН, 2012. – 202 с.:ил.
2. Шевчук А.В. Экономика природопользования (теория и практика). - М.: НИИ-Природа, 1999. - 308 с.
3. Зырянова, У.П. Экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебное пособие / У.П. Зырянова, В.В. Кузнецов, В.Н. Лазарев. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 183 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання - іспит**

**5. Засоби діагностики успішності навчання – усне опитування, захист лабораторних робіт, контрольні роботи, тестування**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра інформаційних систем і технологій**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Завідувач кафедри  
інформаційних систем і  
технологій Гавриленко В.В.

---

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ ТА УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ  
ПРОЕКТАМИ»**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність: 122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології»

(шифр і назва спеціальності)

інститут, факультет, відділення: факультет транспортних та інформаційних технологій

(назва інституту, факультету, відділення)

**Київ**

**2016**

Робоча програма «Методологічні основи розробки та управління науковими проектами» для PhD-студентів за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології».

Розробники: завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, д.ф.-м.н., професор Гавриленко В.В., доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к.ф.-м.н. Галкін О.А.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних систем і технологій

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 року

Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій

\_\_\_\_\_ (Гавриленко В.В.)  
(підпис)

© Гавриленко В.В., 2016 рік

© Галкін О.А., 2016 рік

© НТУ, 2016 рік



## 1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, рівень вищої освіти, ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 12 “Інформаційні технології” (шифр і назва)	Дисципліна фундаментальної, природничо-наукової та загально-економічної підготовки	
Модулів – 2	Спеціальність:  <u>122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології»</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 8		1-й	-
Індивідуальне навчально-дослідне завдання: немає		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		2-й	-
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 30 самостійної роботи студента – 60	Третій рівень вищої освіти (доктор філософії)	15 год.	-
		Практичні, семінарські	
		0 год.	-
		Лабораторні	
		15 год.	-
		Самостійна робота	
		60 год.	-
		Індивідуальні завдання:	
		0 год.	
		Вид контролю:	
екзамен	-		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 50%

для заочної форми навчання – н/д

## 2. МЕТА І ЗАДАЧІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Методологічні основи розробки та управління науковими проектами” складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології».

**Предметом** дисципліни є методи і процеси управління проектами з урахуванням факторів впливу економічної діяльності на навколишнє середовище.

**Міждисциплінарні зв’язки:** викладання повинно базуватися на знаннях, які PhD-студенти одержали при вивченні дисциплін «Управління ІТ-проектами», «Чисельні методи в інформатиці», «Комп’ютерне моделювання в економіці».

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи знань з методології, методики та інструментарію побудови економіко-математичних інвестиційних моделей з урахуванням витрат екологічного характеру; надання теоретичних знань і набуття практичних навичок з питань створення і використання сучасних комп’ютерних засобів і технологій побудови економіко-математичних моделей, опанування PhD-студентами сучасних математичних методів аналізу, наукового прогнозування поведінки економічних об’єктів.

#### 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є

4. вивчення теорії та набуття практичних навичок управління проектами з урахуванням чинників екології та особливостей транспортної галузі;
5. вивчення методів побудови і використання сучасних засобів і комп’ютерних технологій оброблення економічної інформації в різних галузях економіки;
6. набуття вмінь працювати з сучасними комп’ютерними системами оброблення інформації, що ґрунтуються на передовій інформаційній технології та враховують міжнародний і вітчизняний досвід.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми PhD-студенти повинні:

#### **знати:**

- сутність таких понять як «екологічний проект» та «управління екологічними проектами»; методи оцінювання ефективності

екологічного проекту з урахуванням факторів ризику й невизначеності;

- техніко-економічне обґрунтування екологічного проекту й етапи розробки бізнес-плану проекту; системне планування проекту на всіх фазах його життєвого циклу.

**вміти:**

- уміти підготовлювати й укладати проектну документацію екологічних проектів;
- організувати реалізацію проекту, підбирати для цього ефективну «команду» управління екологічним проектом;
- вміти враховувати екологічні параметри транспортних проектів;
- забезпечувати ефективний контроль, а також управління змінами в процесі реалізації проекту, ефективно його завершення.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### Модуль 1

**ЗМ 1. Тема 1.1. Введення в програмну інженерію.** Історія та основні поняття Відмінності програмної інженерії від інших галузей. Еволюція підходів до управління програмними проектами. Моделі процесу розробки ПЗ. Що треба робити для успіху програмного проекту. Висновки

*Лабораторна робота.* Введення в програмну інженерію

**ЗМ 2. Тема 2.1. Управління проектами. Визначення та концепції.** Проект - основа інновацій. Критерії успішності проекту. Проект і організаційна структура компанії. Організація проектної команди. Життєвий цикл проекту. Фази і продукти. Висновки

*Лабораторна робота.* Управління проектами. Визначення та концепції

**ЗМ 3. Тема 3.1. Ініціація проекту.** Управління пріоритетами проектів. Концепція проекту. Цілі і результати проекту. Допущення і обмеження. Ключові учасники та зацікавлені сторони. Ресурси. Терміни. Ризики. Критерії приймання. Обґрунтування корисності проекту. Висновки.

*Лабораторна робота.* Управління

**ЗМ 4. Тема 4.1. Планування проекту.** Уточнення змісту і складу робіт. Планування управління змістом. Планування організаційної структури. Планування управління конфігураціями. Планування управління якістю. Базовий розклад проекту. Висновки.

#### Модуль 2

*Лабораторна робота.* Планування проекту

**ЗМ 5. Тема 5.1. Управління ризиками проекту.** Основні поняття. Планування управління ризиками. Ідентифікація ризиків. Якісний аналіз ризиків. Кількісний аналіз ризиків. Планування реагування на ризики. Головні ризики

програмних проектів і способи реагування. Управління проектом, спрямоване на зниження ризиків. Моніторинг та контроль ризиків. Висновки.

*Лабораторна робота.* Управління ризиками проекту.

**ЗМ 6. Тема 6.1. Оцінка трудомісткості і термінів розробки ПЗ.** Оцінка - розподіл усіх твердження. Негативні наслідки «агресивного» розкладу. Прагматичний підхід. Метод PERT. Огляд методу функціональних точок. Висновки

*Лабораторна робота.* Оцінка трудомісткості і термінів розробки

**ЗМ 7. Тема 7.1. Формування команди.** Лідерство і управління. Правильні люди. Мотивація. Ефективна взаємодія. Висновки

*Лабораторна робота.* Формування команди

**ЗМ 8. Тема 8. 1. Реалізація проекту.** Робоче планування. Принципи кількісного управління. Завершення проекту. Висновки

*Лабораторна робота.* Реалізація проекту

## 1. 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.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
<b><u>Модуль 1. Управління проектами. Визначення та концепції</u></b>												
<b><u>Змістовий модуль 1-2. Введення в програмну інженерію</u></b>												
<b>Тема 1.</b> Введення в програмну інженерію	11	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
<b>Тема 2.</b> Управління проектами. Визначення та концепції	11	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	22	4	-	4	-	16	-	-	-	-	-	-
<b><u>Змістовий модуль 3-4. Планування проекту</u></b>												
<b>Тема 3.</b> Ініціація проекту	11	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 4.</b> Планування проекту	11	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим</b>	22	4	-	4	-	16	-	-	-	-	-	-

<b>модулем 2</b>												
<b>Разом за модулем 1</b>	44	8	-	8	-	32	-	-	-	-	-	-
<b><u>Модуль 2. Управління ризиками проекту</u></b>												
<b><u>Змістовий модуль 5-6. Оцінка трудомісткості і термінів розробки ПЗ</u></b>												
<b>Тема 5. Управління ризиками проекту</b>	11	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 6. Оцінка трудомісткості і термінів розробки ПЗ</b>	11	1	-	1	-	8	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	22	3	-	3	-	16	-	-	-	-	-	-
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
<b><u>Змістовий модуль 7-8. Реалізація проекту</u></b>												
<b>Тема 7. Формування команди</b>	11	2	-	2	10	6	-	-	-	-	-	-
<b>Тема 8. Реалізація проекту</b>	13	2	-	2	-	6	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	24	4	-	4		12	-	-	-	-	-	-
<b>Разом за модулем 2</b>	46	7	-	7	-	28	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	90	15	-	15	-	60	-	-	-	-	-	-

### 5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом дисципліни «Методологічні основи розробки та управління науковими проектами» не передбачені.

### 6. Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом дисципліни «Методологічні основи розробки та управління науковими проектами» не передбачені.

### 7. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Введення в програмну інженерію.	2
2	Управління проектами. Визначення та концепції.	2
3	Ініціація проекту.	2
4	Планування проекту.	2
5	Управління ризиками проекту.	2
6	Оцінка трудомісткості і термінів розробки ПЗ.	2
7	Формування команди.	2
8	Реалізація проекту.	1
<b>РАЗОМ</b>		<b>15</b>

### 8. Самостійна робота

#### Розподіл годин самостійної роботи

<b>Всього годин - 60</b>	
<b>ПМК</b> – підготовка до модульного контролю	<b>2</b> (2 години на семестр)
<b>ПП</b> – підготовка до лабораторних занять	<b>30</b> (до 4 годин на пару)
<b>ППК</b> - підготовка до підсумкового контролю (іспиту)	<b>2</b>
<b>ІКЗ</b> – індивідуальне комплексне завдання або	<b>26</b>
<b>ІНДЗ</b> - Індивідуальне навчально-	

дослідне завдання (наукова робота)	
------------------------------------	--

### Розподіл годин самостійної роботи за темами

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин	
		ПП	ІКЗ
1.	Введення в програмну інженерію.	-	-
2.	Управління проектами. Визначення та концепції.	4	8
3.	Ініціація проекту.	4	8
4.	Планування проекту.	4	8
5.	Управління ризиками проекту.	4	8
6.	Оцінка трудомісткості і термінів розробки ПЗ.	4	12
7.	Формування команди.	6	3
8.	Реалізація проекту.	4	9
	Всього за темами	<b>30</b>	<b>26</b>
	Підготовка до модульного контролю №1	<b>1</b>	-
	Підготовка до модульного контролю №2	<b>1</b>	-
	Підготовка до підсумкового контролю (іспиту)	<b>2</b>	-
	Всього	<b>34</b>	<b>26</b>

### Розподіл годин за етапами виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (наукової роботи)

№ п/п	Етапи виконання роботи	Термін виконання	Кількість годин
1.	Опрацювання літератури та складання змісту наукової роботи	20.09.15	5



2.	Написання I розділу роботи	15.10.16	5
3.	Написання II розділу роботи	01.11.16	5
4.	Написання III розділу роботи	15.11.16	5
5.	Написання вступу та висновку	20.11.16	2
6.	Загальне оформлення роботи та здача її на перевірку	25.11.16	2
7.	Захист роботи	01.12.16-10.12.16	2
<b>Всього</b>			<b>26</b>

### 8.1. Розподіл годин за етапами виконання

№	Етапи виконання роботи	Годин	Навчальні тижні															X		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	Отримання завдання до роботи	5	5																X	
2	Опрацювання літератури та інших інформаційних джерел	13		4	5	4													X	
3	Складання плану роботи	5					5												X	
4	Написання основних розділів роботи	0																	X	
4.1.	Виконання розрахунків та реалізація практичного завдання	18						4	5	4	5								X	
4.2.	Написання теоретичного розділу	13										4	5	4					X	
5	Написання вступу та висновку	5														5			X	
6	Загальне оформлення роботи та здача її на перевірку	4															4		X	
7	Захист роботи	8																8	X	
		71	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	8	X

### 8.2. Індивідуальні завдання

1. Алгоритм визначення трудомісткості IT-проекту за допомогою спеціалізованого ПО (MS Project)
2. Алгоритм планування та поняття корегування IT проекту
3. Базовий розклад проекту
4. Базові стандарти програмної інженерії
5. Визначення програмної інженерії, програмного забезпечення. Програмного продукту
6. Використання формальних показників (метрик) при управлінні ризиками
7. Допущення та обмеження IT проекту
8. Етап реалізації проекту. Основні задачі. Принципи кількісного управління.
9. Життєвий цикл і основні продукти програмного проекту
10. Життєвий цикл програмного забезпечення
11. Завдання управління ризиками. Аналіз та оцінка
12. Завдання управління ризиками. Виявлення ризиків.

13. Завдання управління ризиками. Моніторинг
14. Завдання управління ризиками. Планування
15. Завдання управління ризиками. Планування протидії
16. Збір та балансування вимог проекту
17. Інкрементна модель ЖЦ ПЗ
18. Каскадна (водоспадна) модель ЖЦ ПЗ
19. Кількісний аналіз ризиків
20. Концепція проекту
21. Критерії приймання та обґрунтування ІТ проекту
22. Критерії та фактори успішності проектів. Поняття про «залізний трикутник».
23. Матрична структура проекту. Типи матричних структур.
24. Мета і задачі процесу ініціації проекту
25. Методи отримання вимог
26. Методи оцінки тривалості та вартості. Метод PERT
27. Методи реагування на ризики
28. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення
29. Модель еволюційного прототипування (RAD) ЖЦ ПЗ
30. Нестабільність організаційної структури проекту

## **9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

При вивченні курсу застосовуються 3 групи методів навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
- методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
- методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Перша група охоплює вербальні методи передачі і сприймання навчальної інформації (розповідь, лекція); наочні (ілюстрація, презентація); практичні (вправи, групові та індивідуальні завдання). В межах самостійної роботи – робота з книгами, методичними матеріалами, Інтернет-джерелами, творчі завдання.

При вивченні курсу активно використовуються інтерактивні методи (при веденні лекцій та семінарських занять) та проблемно-пошукові методи навчання (як при веденні аудиторних занять, так і при організації самостійної роботи PhD-студентів).

## **10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

Методи поточного контролю: поточне тестування, індивідуальне опитування, фронтальне опитування, перевірка індивідуальних завдань.

Методи модульного контролю: письмова контрольна робота, усне опитування, підсумкове тестування.

### 10.1. Список питань до підсумкового контролю

1. Поняття програмної інженерії
2. Передумови та історія виникнення програмної інженерії
3. Продовження кризи програмування
4. Визначення програмної інженерії, програмного забезпечення. Програмного продукту
5. Програмна інженерія та інформатика
6. Поняття програмного процесу
7. Програмна інженерія як наукова дисципліна
8. Програмна інженерія як інженерна дисципліна
9. Програмна інженерія як виробнича дисципліна
10. Програмна інженерія як дисципліна керування
11. Програмна інженерія як економічна дисципліна
12. Поняття стандартизації та сертифікації
13. Стандарти та їх класифікація
14. Базові стандарти програмної інженерії
15. Життєвий цикл програмного забезпечення
16. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення
17. Каскадна (водоспадна) модель ЖЦ ПЗ
18. Інкрементна модель ЖЦ ПЗ
19. Спиральна модель ЖЦ ПЗ
20. Модель еволюційного прототипування (RAD) ЖЦ ПЗ
21. Ядро знань з програмної інженерії SWEBOOK. Загальні поняття.
22. Області знань SWEBOOK. Область «Вимоги»
23. Області знань SWEBOOK. Область «Проектування»
24. Області знань SWEBOOK. Область «Конструювання»
25. Області знань SWEBOOK. Область «Тестування»
26. Області знань SWEBOOK. Область «Підтримка та експлуатація»
27. Області знань SWEBOOK. Область «Керування конфігурацією»
28. Області знань SWEBOOK. Область «Керування проектами»
29. Області знань SWEBOOK. Область «Процес інженерії»
30. Області знань SWEBOOK. Область «Методи та засоби інженерії»
31. Області знань SWEBOOK. Область «Інженерія якості »
32. Поняття проектної та операційної діяльності
33. Поняття проекти. Основні риси та особливості програмного проекту
34. Основні задачі розробки проектів та керування проектами

35. Поняття програм та портфелів проектів.
36. Критерії та фактори успішності проектів. Поняття про «залізний трикутник».
37. Організаційна структура проекту. Типи структур.
38. Матрична структура проекту. Типи матричних структур.
39. Ролі та відповідальність у проекті. Група Аналізу.
40. Ролі та відповідальність у проекті. Група Управління.
41. Ролі та відповідальність у проекті. Група Виробництво.
42. Ролі та відповідальність у проекті. Група Тестування.
43. Ролі та відповідальність у проекті. Група Забезпечення.
44. Суміщення ролей у проектній команді
45. Системи комунікацій та звітності проектної команди
46. Нестабільність організаційної структури проекту
47. Життєвий цикл і основні продукти програмного проекту
48. Фази розробки ПП та розподіл ресурсів по фазах
49. Мета і задачі процесу ініціації проекту
50. Статут та концепція проекту
51. Система оцінки цінності проекту
52. Основні риси та зміст концепції проекту
53. Цілі та результати ІТ проекту
54. Допущення та обмеження ІТ проекту
55. Учасники та ресурси ІТ проекту
56. Особливості визначення трудомісткості ІТ проекту
57. Правило Брукса та закон Боєма
58. Ризики ІТ проекту
59. Критерії приймання та обґрунтування ІТ проекту
60. Поняття «план управління проектом»
61. Алгоритм планування та поняття корегування ІТ проекту
62. Збір та балансування вимог проекту
63. Поняття реєстру зацікавлених осіб. Приховані зацікавлені особи
64. Поняття вимог та очікувань
65. Методи отримання вимог
66. Поняття балансування вимог.
67. Концепція проекту
68. Поняття ієрархічної структури робіт, її особливості
69. Планування управління якістю
70. Базовий розклад проекту
71. Особливості декомпозиції робіт, поняття критичного шляху
72. Поняття ризиків проекту

73. Управління ризиками проекту
74. Типи ризиків, шкали оцінювання ризиків
75. Управління ризиками, боротьба з ризиками
76. Ознаки ризикованих проектів, ризики ІТ-проектів, джерела ризиків ІТ-проектів
77. Завдання управління ризиками. Планування
78. Завдання управління ризиками. Виявлення ризиків.
79. Завдання управління ризиками. Аналіз та оцінка
80. Завдання управління ризиками. Планування протидії
81. Завдання управління ризиками. Моніторинг
82. Кількісний аналіз ризиків
83. Методи реагування на ризики
84. Прийоми підвищення якості управління ризиками
85. Використання формальних показників (метрик) при управлінні ризиками
86. Поняття та особливості визначення трудомісткості ІТ-проекту
87. Алгоритм визначення трудомісткості ІТ-проекту за допомогою спеціалізованого ПО (MS Project)
88. Методи оцінки тривалості та вартості. Метод PERT
89. Принципи формування команди ІТ-проекту. Поняття «команда» та «лідерство»
90. Етап реалізації проекту. Основні задачі. Принципи кількісного управління.

## 9. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ Р<sup>h</sup>D-СТУДЕНТИ

Модулі	Модуль I												Модуль II								Кількість балів у семестрі*	Підсумковий контроль (залік, екзамен)**							
	30												30																
Змістові модулі	ЗМ 1			ЗМ 2			ЗМ 3			ЗМ 4			ЗМ 5		ЗМ 6		ЗМ 7		ЗМ 8										
Кількість балів за ЗМ та модульний контроль	5			5			5			5			10		5		5		5		10		60	100					
Кількість балів за видами роботи	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Модульний контроль	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Лекції	Лабораторні	СРС	Модульний контроль						
	1			1			1			1				1			1			1						1			
		2			2			2			2					2			2			2							
			2			2			2			2				2			2			2							
Наукова робота	Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0-15 балів																							15					

## 9.2. 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. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій з дисципліни
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт
3. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи

## 11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### 11.1. Базова

4. Некрасова, М. А. Управление экологическими проектами [Текст] : учеб. пособие / М.А. Некрасова, Н.В. Крестинина. – М. : РУДН, 2012. – 202 с.:ил.
5. Шевчук А.В. Экономика природопользования (теория и практика). - М.: НИИ-Природа, 1999. - 308 с.
6. Зырянова, У.П. Экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебное пособие / У.П. Зырянова, В.В. Кузнецов, В.Н. Лазарев. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 183 с.

### 11.2. Допоміжна

1. Крепша Н.В. Экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебное пособие / Н.В. Крепша; - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. - 168 с.
2. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами / С. Архипенков, - М., 2009 – 127 с.
3. Архипенков С. Разработка командой разработчиков ПО. Прикладные мысли / С. Архипенков, - М., 2008 – 80 с.

### 11.3. Інформаційні ресурси

1. <http://shumeyko.ntu.edu.ua>