

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету інформаційних технологій

\_\_\_\_\_ О.Г. Глазунова

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри комп'ютерних наук

Протокол № \_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_ 2019 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Б.Л. Голуб

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОСНОВИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

Спеціальність – 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Факультет інформаційних технологій

Розробник: доцент кафедри комп'ютерних наук , к.т.н. Ясенова І.С.

Київ – 2019 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни Основи програмної інженерії

<b>Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень</b>		
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Бакалавр	
Спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид		
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	0	
Форма контролю	<i>Ісnum</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)		
Семестр	1 н	
Лекційні заняття	15 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	15 год.	год.
Лабораторні заняття	год.	год.
Самостійна робота	60 год.	год.
Індивідуальні завдання	год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** представити програмну інженерію у вигляді цілісного викладу, концентруючись на концепції процесу, різних методиках розробки ПО (CMMI, MSF, Scrum), окремих видах діяльності процесу.

Завдання дисципліни формування розуміння у студента особливостей ІТ-сфери.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**Знати:**

- історію розвитку ІТ. Інформація. Інформаційні революції.
- основні технології в сфері розробки ПЗ;
- методології розробки програмного забезпечення.

**Вміти:**

- вміти розрізняти професії в сфері ІТ;
- самостійно складати грамотне резюме на пошук вакансії в сфері ІТ;
- працювати в команді і організовувати командну взаємодію.

### **3. Програма та структура навчальної дисципліни**

#### **Змістовний модуль 1. Вступ в теорію програмування**

##### **Тема 1. Історія ІТ. Інформація. Інформаційні революції.**

Поняття інформації - функціональний і атрибутивний підходи. Історія поняття "інформатика" і складові частини інформатики. Етапи становлення і розвитку інформатики. Сучасний стан інформатики як фундаментальної дисципліни "інформаційного суспільства". Основні ознаки інформаційного суспільства. Проблема слабо вивченої небезпеки. Питання для самостійної роботи і самоконтролю.

##### **Тема 2. Як вибрати свою спеціальність. Професії в ІТ.**

Адміністратор баз даних. Адміністратор обчислювальної мережі. Адміністратор захисту. Аналітик програмного забезпечення. Архітектор програмного забезпечення. Веб-майстер. Ведучий програміст. ІТ-євангеліст. Контент менеджер. Розробник відеоігор. Системний адміністратор. Системний аналітик. Тестувальник. Технічний редактор. SEO-спеціаліст.

##### **Тема 3. Як стати розробником. Які технологи повинен знати ІТ-фахівець.**

Матриці спеціальностей. Навчитись тестувати код: методи тестування, налагодження програм. Знання дискретної математики: курс математики для програмістів. Розуміння алгоритмів і структури даних: список алгоритмів, види структур даних. Розуміння роботи операційних систем. Вивчити штучний інтелект: вступ в роботобудування, машинне навчання. Створення компіляторів. Знання криптографії. Знання паралельного програмування.

#### **Змістовний модуль 2. Загальні процеси в інженерії програмного забезпечення**

##### **Тема 4. Як написати резюме, пройти співбесіду і отримати першу роботу.**

ІТ-компанії України. Основні види резюме. Як написати резюме. Приклади резюме. Де розмістити резюме? Недоліки в резюме. Помилки в резюме. Захоплення в резюме. Як написати резюме англійською? Супровідний лист. Чи потрібна фотографія в резюме? Рекомендаційний лист.

##### **Тема 5. Методології розробки програмного забезпечення.**

Каскадна розробка або модель водоспаду. Ітеративна розробка. Повторюваний цикл: Планування - Реалізація - Перевірка - Оцінка (англ. Plan-do-check-act cycle). Ітеративні методи розробки програмного забезпечення: Rational Unified Process (RUP) - методологія розробки програмного забезпечення. Гнучка методологія розробки (Agile software development, Scrum).

##### **Тема 6. Робота в команді. Групова розробка. Управління версіями.**

Психологія програмування. Організація колективу розробників. Формування команди. Формування (Forming). Притирання (Storming). Стабілізація (Norming). Розквіт (Performing). Аналітик. Натхненник. Генератор ідей. Контролер. Мотиватор. Робоча бджілка. Керівник. Постачальник.

## Тема 7. Стартапи. Бізнес ідеї.

Інвестиції на ранній стадії розвитку стартапу. Інвестиції на стадії прототипу і перших продажів. Залучення інвестицій від бізнес-ангелів. Фінансування з державних джерел. Боргове фінансування. Інвестиції в акціонерний капітал. Стадії розвитку стартапу з точки зору інвестора. Основні фактори, що визначають привабливість стартапу для інвестора. Канали пошуку інвесторів. Проведення процедури Due Diligence інноваційного проекту. Завершення циклу фінансування. Представлення проекту перед інвесторами. Навички публічних презентацій. Підготовка презентації та секрети успішного виступу. Створення структури презентації, підготовка змісту, навички презентації. Підготовка презентації: поради від Guy Kawasaki. Секрети успішного виступу.

## 4. Структура навчальної дисципліни «Основи програмної інженерії»

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>Змістовний модуль 1. Вступ в теорію програмування</b>													
Тема 1. Історія ІТ. Інформація. Інформаційні революції.	18	3	3			12							
Тема 2. Як вибрати свою спеціальність. Професії в ІТ.	16	2	2			12							
Тема 3. Як стати розробником. Які технологи повинен знати ІТ-фахівець.	4	2	2										
Разом за змістовим модулем 1	38	7	7			24							
<b>Змістовний модуль 2. Загальні процеси в інженерії програмного забезпечення</b>													
Тема 4. Як написати резюме, пройти співбесіду і отримати першу роботу	16	2	2			12							
Тема 5. Методології розробки програмного забезпечення	16	2	2			12							
Тема 6. Робота в команді. Групова розробка. Управління версіями	16	2	2			12							
Тема 7. Стартапи. Бізнес ідеї	4	2	2										
Разом за змістовим модулем 2	52	8	8			36							
Усього годин	90	15	15			60							

Курсовий проект (робота) з (якщо є в робочому навчальному плані)		-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин	90	15	15			60						

### 5. Теми семінарських занять

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

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Історія ІТ. Інформація. Інформаційні революції.	3
2	Тема 2. Як вибрати свою спеціальність. Професії в ІТ.	2
3	Тема 3. Як стати розробником. Які технології повинен знати ІТ-фахівець.	2
4	Тема 4. Як написати резюме, пройти співбесіду і отримати першу роботу.	2
5	Тема 5. Методології розробки програмного забезпечення.	2
6	Тема 6. Робота в команді. Групова розробка. Управління версіями.	2
7	Тема 7. Стартапи. Бізнес ідеї.	2
	Разом	30

### 7. Теми лабораторних занять

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

### 8. Самостійна робота під керівництвом НПП

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інформаційні революції	12
2	Історія розвитку сфер ІТ	12
3	Першовідкривачі в ІТ	12
4	Інформатизація суспільства - перспективи і проблеми	12
5	Майбутнє програмування	12
	Разом	60

## **9. Зразки екзаменаційних білетів**

## 10. Методи навчання.

**Словесні методи навчання:** лекція, пояснення, розповідь, інструктаж.

Лекція — інформативно-доказовий виклад великого за обсягом, складного за логічною побудовою навчального матеріалу.

Пояснення — словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів, принципів дій, прикладів тощо.

Розповідь — образний динамічний виклад інформації про різні явища і події.

Інструктаж — короткі, лаконічні, чіткі вказівки (рекомендації) щодо виконання дії.

**Наочні методи навчання:** оснащення пояснювально-ілюстративними матеріалами, демонстрація.

**Практичні методи навчання:** лабораторні заняття - застосування знань у ситуаціях наближених до життєвих.

## 11. Форми контролю

Поточний – захист лабораторних робіт, опитування теоретичного матеріалу

Модульний – контроль засвоєння студентом теоретичного і практичного матеріалу.

Підсумковий – іспит.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.02.2019р. протокол №7

Оцінка національна	Рейтинг здобувача вищої освіти, бали
Відмінно	90-100
Добре	74-89
Задовільно	60-73
Незадовільно	0-59

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

## 11. Методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс «Основи програмної інженерії»

## 12. Рекомендована література

### Основна

1. Дж. Фокс Программное обеспечение и его разработка. -М.: Мир, 1982
2. И. Соммервиль Инженерия программного обеспечения. - М.: Изд. Вильямс, 2002
3. Ф. Брукс Мифический человек-месяц или Как создаются программные системы. - СПб.: Изд. Символ-плюс, 2000
4. Э. Дейкстра Дисциплина программирования. -М.: 1982
5. М. Кантор Управление программными проектами. Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения. - М.: Вильямс, 2002
6. В.В. Липаев Тестирование программ. - М.: Радио и связь, 1986, 296 с
7. Д. Шафер, Л. Шафер, Р. Фатрелл Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат. - М., Вильямс, 2003

### Допоміжна

8. Maslow A.A Motivation and Personality. - New York: Harper and Row, 1954
9. В. Curtis, С.V. Weber, М.В. Chrissis et al, М.С. Paulk The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process. Addison-Wesley, 1995
10. E.F. Codd A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. Communications of the ACM Vol. 13, No. 6, June 1970, pp. 377-387. Copyright " 1970, Association for Computing Machinery, Inc
11. OMG Unified Modeling Language Specification Version 1.5, March 2003 formal/03-03-01//

## 13. Інформаційні ресурси

1. AIN.UA — популярний український інтернет-журнал, посвящений ІТ-бізнесу, стартапам и підприємцтву <http://ain.ua/>
2. Сообщество программистов | DOU <https://dou.ua/>
3. Хабрахабр — самое крупное и авторитетное в Рунете сообщество людей, занятых в IT-индустрии <https://habrahabr.ru/>
4. BUDUGURU - навигатор образования в сфере информационных технологий <http://buduguru.org/>
5. Что такое Интернет вещей (Internet of Things, IoT)? [https://youtu.be/mwcXDELUxjk?list=PLvItDmb0sZw\\_HGPZGvGg3OmYs1k1qYlAn](https://youtu.be/mwcXDELUxjk?list=PLvItDmb0sZw_HGPZGvGg3OmYs1k1qYlAn)
6. Зачем программисту высшее образование? <https://youtu.be/IMDhXcZWuHQ?list=PLvItDmb0sZw8P5TSOW4CWxzHAPvSphecS>
7. Кто собрал первый компьютер? <https://youtu.be/OwUnFmNqi9Q?list=PLvItDmb0sZw8P5TSOW4CWxzHAPvSphecS>