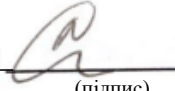


Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет економіки і менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

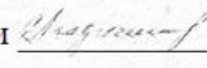
Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Дослідження операцій

Реалізується в межах освітньої програми «Інформаційні системи та технології»
(назва)
за спеціальністю F6 «Інформаційні системи і технології»
(шифр, назва)
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

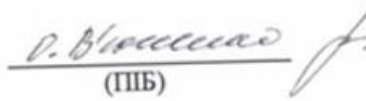
Розробник:  Яна ДОЛГІХ, к.е.н., доцент кафедри кібернетики та інформатики
(підпис) (ім'я ПРИЗВИЩЕ) (вчений ступінь та звання, посада)

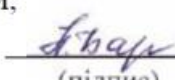
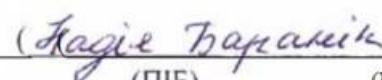
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	протокол від 09.06.2026 р. №21
	Завідувач кафедри <u></u> Ігор ШЕЛЕХОВ (підпис)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Світлана АГАДЖАНОВА

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Світлана ЛУКАШ

Рецензія на робочу програму надана 
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  ()
(підпис) (підпис) (ПІБ) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 16.06 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Дослідження операцій			
2.	Факультет / кафедра	Економіки і менеджменту / кібернетики та інформатики			
3.	Статус ОК	обов'язковий			
4.	Програма /спеціальність, складовою яких є ОК	ОП: «Інформаційні системи та технології» / 126 «Інформаційні системи та технології»			
5.	ОК може бути запропонований для	-			
6.	Рівень НРК	6			
7.	Семестр та тривалість вивчення	5 семестр, 1-15 тиждень			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні / семінарські	Лабораторні	
		30	46	-	
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач / Координатор освітнього компонента	доцент кафедри кібернетики і інформатики, кандидат економічних наук Долгих Яна Володимирівна			
11.1	Контактна інформація	yana.dolgikh@snau.edu.ua , ауд. 308 е.			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Дослідження операцій – наука, що займається розробкою та практичним застосуванням методів ефективного управління різноманітними організаційними системами. Завдання освітнього компонента “Дослідження операцій”: 1) вивчення загальних положень щодо методів побудови математичних моделей; 2) вивчення методів розв’язання задач оптимізації; 3) використання математичних моделей під час дослідження операцій.			
13.	Мета освітнього компонента	Формування теоретичних знань, практичних умінь і навичок застосування основних методів і моделей дослідження операцій у процесі підготовки та прийняття управлінських рішень в організаційно-економічних і виробничих системах.			
14.	Передумови вивчення ОК, зв’язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Базується на вивченні ОК 7 “Лінійна алгебра”, ОК8 “Математичний аналіз”, ОК 10 “Математичне програмування”; 2.Є основою для ОК 24 “Технології бізнес-аналітики”, ОК 33 “Кваліфікаційна робота”.			
15.	Політика академічної доброчесності	Під час виконання та захисту практичних робіт, завдань самостійної роботи, залікових робіт здобувач обов’язково має дотримуватися правил академічної доброчесності. Для запобігання академічної не доброчесності здійснюється таке: – ознайомлення із загальними принципами та фундаментальними цінностями академічної доброчесності учасників освітнього процесу у Сумському НАУ; – надання завдань до практичних робіт, самостійної роботи за варіантами; – здійснення прилюдного захисту практичних робіт; – анулювання виконаних практичних робіт і завдань			

		самостійної роботи у разі виявлення фактів списування або академічної недобросовісності.
16.	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1194
17.	Ключові слова	прийняття рішень, моделювання, оптимізація, економіко-математичні методи і моделі, математичне програмування, дослідження операцій

2 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)		Як оцінюється РНД
	ПРН ₂ Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використанні інформаційних систем та технологій	ПРН ₁₅ Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики	
Після вивчення ОК здобувач очікувано буде здатен...			
ДРН 1. Застосовувати знання методології дослідження операцій: класифікації задач дослідження операцій; постановки основних типів задач дослідження операцій; методи розв'язування задач дослідження операцій	X	X	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 2. Здійснювати постановку задач дослідження операцій; побудову економіко-математичних моделей задач дослідження операцій	X	X	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 3. Розв'язувати задачі дослідження операцій аналітично та з використанням ПЕОМ	X	X	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 4. Проводити аналіз розв'язку задач дослідження операцій з метою надання практичних рекомендацій для вдоскона-		X	Тести множинного вибору, розрахункові завдання

лення досліджуваного процесу			
------------------------------	--	--	--

3 ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендо- вана література
	Аудиторна робота			Сам. робота	
	Лк	П.з	Лаб. з.		
Тема 1. <i>Предмет та задачі дисципліни.</i> Предмет, мета, методи дослідження операцій. Понятійний апарат дослідження операцій. Класифікація задач дослідження операцій.	2	1			1, 8, 9, 11, 12, 18-22
Тема 2. <i>Методи економіко - математичного моделювання.</i> Класифікація економіко-математичних моделей. Принципи та методи складання економіко-математичних моделей.		1		8	1, 8, 9, 12-22
Тема 3. <i>Задачі та моделі оптимального розподілу ресурсів.</i> Характеристика основних типів задач оптимального розподілу ресурсів. Задача про призначення: постановка, модель, метод розв'язування. Моделі динамічного програмування. Матричне планування: формалізація процесу планування. Методика складання матричної моделі, розрахунок основних показників плану.	12	12		8	1-3, 8, 9, 12, 18, 20, 22
Тема 4. <i>Оптимізаційні задачі управління запасами.</i> Сутність проблеми оптимального управління запасами. Статичні детерміновані моделі оптимізації запасів без дефіциту та з дефіцитом.	4	10		8	1, 5, 9, 10, 12, 18, 20, 22
Тема 5. <i>Задачі масового обслуговування.</i> Сутність задач масового обслуговування. Характеристика елементів системи масового обслуговування (СМО): вимоги, вхідний потік вимог, черга вимог, канали обслуговування, вихідний потік вимог. Класифікація СМО: системи з відмовами і очікуванням. Розрахунок параметрів СМО.	4	4		8	1, 7, 9, 10, 12, 18, 20, 22
Тема 6. <i>Задачі упорядкування та координації.</i> Характеристика задач упорядкування та координації, сфери їх використання. Побудова сіткових моделей: основні поняття, методичні рекомендації. Розрахунок часових характеристик сіткових моделей. Коефіцієнт напруженості роботи. Аналіз та оптимізація сіткового графіку.	6			18	1, 6, 9, 10, 12, 18, 20, 22
Тема 7. <i>Задачі з умовами невизначеності та конфлікту.</i> Характеристика задач стохастичного програмування. Задачі теорії ігор. Задача оптимального розміщення сільськогосподарських угідь в умовах невизначеності погодних умов. Рішення ігор у чистих, змішаних стратегіях.	2	18		8	1, 4, 9, 12, 18, 20, 22
Тема 8. <i>Багатокритеріальна оптимізація.</i> Ха-				16	2, 9, 12, 18,

рактеристика, приклади багатокритеріальних оптимізаційних задач. Основні властивості багатокритеріальної задачі, проблема визначення її розв'язку. Методи багатокритеріальної оптимізації управлінських рішень.					20
Всього	30	46		74	

4 МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота викладача під час аудиторних занять, консультацій)	год.	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	год.
ДРН 1. Застосовувати знання методології дослідження операцій: класифікації задач дослідження операцій; постановки основних типів задач дослідження операцій; методи розв'язування задач дослідження операцій	Інтерактивна лекція, практико-орієнтовані заняття	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 2. Здійснювати постановку задач дослідження операцій; побудову економіко-математичних моделей задач дослідження операцій	Інтерактивна лекція, практико-орієнтовані заняття	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 3. Розв'язувати задачі дослідження операцій аналітично та з використанням ПЕОМ	Інтерактивна лекція, практико-орієнтовані заняття	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 4. Проводити аналіз розв'язку задач дослідження операцій з метою надання практичних рекомендацій для вдосконалення досліджуваного процесу	Інтерактивна лекція, практико-орієнтовані заняття	16	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	14
Всього годин		76		74

5 ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1 Сумативне оцінювання

5.1.1 Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Практичні роботи №1, №2, №3	15 балів / 15%	до 7 тижня
2.	Тестування 1	20 балів / 20%	до 7 тижня
3.	Практичні роботи №4, №5, №6	15 балів / 15%	до 15 тижня
4.	Тестування 2	20 балів / 20%	до 15 тижня
5.	Іспит	30 балів / 30 %	15 тиждень

5.1.2 Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота №1	<3 балів	3 бали	4 бали	5 балів
	<i>Завдання не виконані (методика та відповіді неправильні). Відповіді на контрольні запитання невірні</i>	<i>Завдання виконано з суттєвими помилками (методика виконання вірна, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному, неправильні). Відповіді на контрольні запитання в основному невірні</i>	<i>Завдання виконано, але в ньому є несуттєві помилки. Відповіді на контрольні запитання в основному вірні</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні. Відповіді на контрольні запитання вірні</i>
Практична робота №2	<3 балів	3 бали	4 бали	5 балів
	<i>Завдання не виконані (методика та відповіді неправильні). Відповіді на контрольні запитання невірні</i>	<i>Завдання виконано з суттєвими помилками (методика виконання вірна, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному, неправильні). Відповіді на контрольні запитання в основному невірні</i>	<i>Завдання виконано, але в ньому є несуттєві помилки. Відповіді на контрольні запитання в основному вірні</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні. Відповіді на контрольні запитання вірні</i>
Практична робота №3	<3 балів	3 бали	4 бали	5 балів
	<i>Завдання не виконані (методика та відповіді неправильні). Відповіді на контрольні запитання невірні</i>	<i>Завдання виконано з суттєвими помилками (методика виконання вірна, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному, неправильні). Відповіді на контрольні запитання в основному невірні</i>	<i>Завдання виконано, але в ньому є несуттєві помилки. Відповіді на контрольні запитання в основному вірні</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні. Відповіді на контрольні запитання вірні</i>
Тестування 1	<60% правильних відповідей	60-74% правильних відповідей	75-89% правильних відповідей	90-100% правильних відповідей
	<i>Здобувач володіє окремими теоретичними елементами курсу. Цілісність розуміння теоретичного матеріалу відсутня</i>	<i>Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений програмою дисципліни, та відповідає мінімальним вимогам. Розуміє основні положення, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок</i>	<i>Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає програмі дисципліни, але допускає окремі неточності</i>	<i>Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального теоретичного матеріалу в обсязі, що відповідає змісту ОК</i>
Практична робота №4	<3 балів	3 бали	4 бали	5 балів
	<i>Завдання не виконані (методика та відповіді неправильні). Відповіді на контрольні запитання невірні</i>	<i>Завдання виконано з суттєвими помилками (методика виконання вірна, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному, неправильні). Відповіді на контрольні запитання в основному невірні</i>	<i>Завдання виконано, але в ньому є несуттєві помилки. Відповіді на контрольні запитання в основному вірні</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні. Відповіді на контрольні запитання вірні</i>
Практична робота №5	<3 балів	3 бали	4 бали	5 балів
	<i>Завдання не виконані (методика та відповіді неправильні). Відповіді на контрольні запитання невірні</i>	<i>Завдання виконано з суттєвими помилками (методика виконання вірна, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному, неправильні). Відповіді на контрольні запитання в основному невірні</i>	<i>Завдання виконано, але в ньому є несуттєві помилки. Відповіді на контрольні запитання в основному вірні</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні. Відповіді на контрольні запитання вірні</i>
Практична робота №6	<3 балів	3 бали	4 бали	5 балів
	<i>Завдання не виконані (методика та відповіді неправильні). Відповіді на контрольні запитання невірні</i>	<i>Завдання виконано з суттєвими помилками (методика виконання вірна, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному, неправильні). Відповіді на контрольні запитання в основному невірні</i>	<i>Завдання виконано, але в ньому є несуттєві помилки. Відповіді на контрольні запитання в основному вірні</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні. Відповіді на контрольні запитання вірні</i>
Тестування 2	<60% правильних відповідей	60-74% правильних відповідей	75-89% правильних відповідей	90-100% правильних відповідей

	<i>Здобувач володіє окремими теоретичними елементами курсу. Цілісність розуміння теоретичного матеріалу відсутня</i>	<i>Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений програмою дисципліни, та відповідає мінімальним вимогам. Розуміє основні положення, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок</i>	<i>Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає програмі дисципліни, але допускає окремі неточності</i>	<i>Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального теоретичного матеріалу в обсязі, що відповідає змісту ОК</i>
	0-9 балів	10-16 балів	17-24 бали	25-30 балів
Іспит	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на завдання екзаменаційного білету</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на завдання екзаменаційного білету</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на завдання екзаменаційного білету</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на завдання екзаменаційного білету</i>

5.2 Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Теоретичний зріз знань: усне опитування під час захисту практичних робіт	7-14 тиждень
2	Тестування 1, 2 (тести множинного вибору)	7, 14 тиждень
3	Тестування для самостійного контролю знань після закінчення вивчення кожної теми	Регулюється студентом самостійно

5.3 Шкала оцінювання – загальноприйнята для університету

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	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6 НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

6.1 Основні

6.1.1 Методичне забезпечення

1. Долгіх Я.В. **Дослідження операцій: конспект лекцій.** Суми: СНАУ, 2022. 76 с.
2. Долгіх Я.В. **Дослідження операцій: Задача про призначення:** методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми: СНАУ, 2022. 25 с.
3. **Дослідження операцій: Задачі динамічного програмування:** методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять /Долгіх Я.В. Суми: СНАУ, 2026. 23 с.
4. Долгіх Я.В. **Дослідження операцій: Задачі з умовами невизначеності та конфлікту:** методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми: СНАУ, 2022. 42 с.
5. Долгіх Я.В. **Дослідження операцій: Задачі управління запасами:** методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми: СНАУ, 2022. 29 с.
6. Долгіх Я.В. **Дослідження операцій: Задачі упорядкування та координації:** методичні вказівки та завдання для самостійної роботи. Суми: СНАУ, 2022. 26 с.
7. Долгіх Я.В. **Дослідження операцій: Задачі масового обслуговування:** методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. Суми: СНАУ, 2025. 25 с.

6.1.2 Основні підручники/посібники

8. Глушик М. М., Телесницька Н. М. **Дослідження операцій: навч. посіб.** Львів: “Новий Світ -2000”, 2023. 368 с.
9. **Дослідження операцій: конспект лекцій / уклад. О. В. Шебаніна та ін.** Миколаїв: МНАУ, 2021. 150 с. URL: <http://surl.li/unshw>

10. Руська Р. В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Дослідження операцій». Тернопіль, ЗУНУ, 2022. 123 с. URL: <http://surl.li/ujrcd>

6.1.3 Основні веб- та електронні ресурси

11. Andrii Bielinskyi. Заняття 1. Вступ до методів дослідження операцій, 2024. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qsZDYBYkNYg> (дата звернення: 16.06.2026).

12. Долгіх Я.В. Дослідження операцій (в Moodle). URL: <http://surl.li/rihnv>

6.1.4 Публікації викладача

13. Dolgikh, Ya.V. (2024). Evaluation of the efficiency of agricultural higher education institutions of Ukraine and the dynamics of its change by data envelopment analysis. *Ekonomika APK*, 31(1), 29-40. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202401029>

14. Dolgikh, Ya.V. (2023). Evaluation of the efficiency of agrarian institutions of higher education of Ukraine using the DEA method. *Ekonomika APK*, 30(1), 30-39. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202301030>

15. Dolgikh, Ya.V. (2022). Improvement of crop production planning in Ukraine using the Cobb-Douglas production function. *Ekonomika APK*, 29(1), 10-17. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202201010>

16. Dolgikh Y.V. Research on the effectiveness of scientific and journalistic activities of higher education institutions using the two-step Data Envelopment Analysis method. *Elektronnoe modelirovanie*. 2025. Vol. 47, no. 6. P. 102-119. <https://doi.org/10.15407/emodel.47.06.102>

17. Dolgikh Y.V. Analysis of the Efficiency of Educational Resources Use by Higher Education Institutions Using the Method of Data Envelopment Analysis. *Elektronnoe modelirovanie*. 2025. Vol. 47, no. 2. P. 108–126. <https://doi.org/10.15407/emodel.47.02.108>.

6.2 Додаткові

18. About OR – The OR Society. *The Operational Research Society – The OR Society*. URL: <http://surl.li/ujqdg> (date of access: 10.06.2024).
19. Artificial Intelligence for Operations Research: Revolutionizing the Operations Research Process. *arXiv.org e-Print archive*.
URL: <https://arxiv.org/html/2401.03244v1> (date of access: 21.02.2025).
20. Centre for Operational Research, Management Science and Information Systems (CORMSIS). *University of Southampton*.
URL: <http://surl.li/ujqcy> (date of access: 10.06.2024).
21. Ghaddar B. Preface: special issue on artificial intelligence for operations research. *INFOR: Information Systems and Operational Research*. 2024. P. 1-2.
URL: <https://doi.org/10.1080/03155986.2024.2406729> (date of access: 21.02.2025).
22. Operational Research: methods and applications / F. Petropoulos et al. *Journal of the Operational Research Society*. 2023. P. 1-195.
URL: <https://doi.org/10.1080/01605682.2023.2253852> (date of access: 21.02.2025).

6.3 Програмне забезпечення

23. Ms Office 365. URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/excel> (дата звернення: 09.06.2026).

Рецензія на робочу програму (силабус) ОК «Дослідження операцій»

Розроблену викладачем кафедри кібернетики та інформатики

Долгіх Я.В.
(ПІБ)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)			
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			

Член проєктної групи ОП «Інформаційні системи та технології»

(назва)

(ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			

Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри) кібернетики та інформатики

(назва)

(посада, ПІБ)

(підпис)