

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи ЕП

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
перший проректор з НІР  
професор \_\_\_\_\_ С.Я. Ходирєв  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

Оптимізаційні методи та моделі

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

**підготовки**

бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**в галузі знань**

05 «Соціальні та поведінкові науки»

(шифр і назва галузі знань)

**спеціальності**

051 «Економіка»

(шифр і назва спеціальності)

**за освітньою програмою<sup>1</sup>**

Економіка

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

**мова навчання**

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2019 рік

<sup>1</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

# 1. Мета вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей для прийняття оптимальних рішень в умовах ринкової економіки.

## 2. Передумови для вивчення дисципліни: основи економічної теорії,

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

вища математика, теорія ймовірності та математична статистика

## 3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни <sup>2</sup>	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>3</sup>
Кількість кредитів – <u>3</u> Кількість годин – <u>90</u>	<u>обов'язкова</u> (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>V</u> (порядковий номер семестру)	<u>V, VI</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>екзамен</u> (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	32	10
- лабораторні роботи (годин)	-	-
- практичні заняття (годин)	16	4
- самостійна робота студентів (годин)	12	46
- курсовий проект (годин)	-	-
- курсова робота (годин)	-	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	-
- підготовка та складання екзамену (годин)	30	30

## 4. Очікувані результати навчання з дисципліни. Опанування основними

(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року, як в освітній програмі)

поняттями математичного програмування; оволодіння теоретичними основами математичного програмування; оволодіння основними методами розв'язування оптимізаційних задач; придбання навичок використання сучасного програмного забезпечення при розв'язуванні оптимізаційних задач на ЕОМ. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

**знати:** загальну постановку задачі математичного програмування; характеристику методів математичного програмування; класифікацію задач математичного програмування; методологію та інструментарій побудови і розв'язування оптимізаційних задач;

**вміти:** записувати загальну та канонічну задачу лінійного програмування; переходити від загальної до канонічної задачі лінійного програмування; розв'язувати задачі лінійного програмування графічним методом та симплекс-методом; будувати двоїсту задачу до вихідної (прямої) задачі лінійного програмування; знаходити розв'язок однієї з пари взаємно двоїстих задач, знаючи розв'язок іншої; розв'язувати транспортні задачі; будувати сітьові графіки; вирішувати матричні ігри графічним методом та

<sup>2</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремих стовпчик таблиці.

<sup>3</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа «заочна форма навчання» відсутня.

методами лінійного програмування; вирішувати задачі масового обслуговування; використовувати відповідне програмне забезпечення при розв'язуванні оптимізаційних задач на ЕОМ та здійснювати аналіз результатів.

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

(п.2.4 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

Оцінка в балах	Оцінка за нац. шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Критерії
90 – 100	Відмінно	A	Теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b>
80 – 89	Добре	B	Теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в <b>основному</b> сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість їхнього виконання <b>більшості</b> з них оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b>
75 – 79		C	Теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані <b>недостатньо</b> , усі передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінено мінімальним</b> числом балів, деякі види завдань виконані з <b>помилками</b>
67 – 74	Задовільно	D	Теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , але <b>прогалини не носять</b> істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в <b>основному</b> сформовані, <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , <b>деякі</b> з виконаних завдань виконань, можливо, містять <b>помилки</b>
60 – 66		E	Теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , <b>деякі</b> практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , багато передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>не виконані</b> , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b>
35 – 59	Незадовільно	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>не виконано</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при <b>додатковій самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань ( <b>з можливістю повторного складання</b> )
1 – 34	Неприйнятно	F	Теоретичний зміст курсу <b>не освоєно</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , усі <b>виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки</b> , <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не приведе</b> до якого-небудь значимого <b>підвищення якості</b> виконання навчальних завдань ( <b>з обов'язковим повторним курсом</b> )

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни, який становить 60 балів (E).

**6. Засоби діагностики результатів навчання:** опитування, діалог, групове обговорення тематичних питань, тестові завдання.

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

## 7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять<sup>4</sup>

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва ПР, ЛР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр V</b>						
<b>Розділ 1. Методи оптимізації на основі задачі лінійного програмування</b>						
Тема 1. Теоретичні основи математичного програмування	4	2	СРС 1. Історія становлення математичного програмування як науки	1	4	[1.1, 1.2]
Тема 2. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування	8	2	ПЗ 1. Вирішення задачі лінійного програмування графічним методом	4	2	[1.1-1.7, 2.1]
			ПЗ 2. Вирішення задачі лінійного програмування симплекс-методом	2		
			СРС 2. Канонічна форма задачі лінійного програмування	2	8	
Тема 3. Двоїсті задачі лінійного програмування	4		СРС 3. Економіко-математичний аналіз з використанням властивостей двоїстих оцінок та коефіцієнтів структурних зрушень	2	6	[1.1-1.3, 1.7]
Тема 4. Транспортна задача	4	2	ПЗ 3. Вирішення транспортної задачі	4	2	[1.1-1.6, 1.8, 2.1]
			СРС 4. Методи побудови початкових планів при вирішенні транспортної задачі	1	8	
<b>Розділ 2. Спеціальні методи математичного програмування в оптимізації процесів прийняття рішень</b>						
Тема 5. Сітьове планування та управління	4	2	ПЗ 4. Побудова сітьового графіка	2		[1.1, 1.6, 1.9]
			СРС 5. Алгоритми знаходження оптимальних мереж. Алгоритм побудови найкоротшої зв'язаної мережі. Знаходження максимального потоку в мережах	2	8	
Тема 6. Системи масового обслуговування	4		ПЗ 5. Вирішення задачі масового обслуговування	2		[1.8, 1.9]
			СРС 6. Системи масового обслуговування з очікуванням	2	6	
Тема 7. Задачі в умовах невизначеності та конфлікту. Теорія ігор	4	2	ПЗ 6. Вирішення матричних ігор графічним методом та методами лінійного програмування	2		[1.9, 2.2]
			СРС 7. Приведення матричної гри до задач лінійного програмування	2	6	
<b>Усього за семестр</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>ПЗ</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	
			<b>СРС</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	
<b>УСЬОГО за дисципліну</b>	<b>32</b>	<b>10</b>		<b>28</b>	<b>56</b>	

## 8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять<sup>5</sup> розрахункова робота, що різниться за варіантами

(за наявності)

<sup>4</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

<sup>5</sup> Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

## 9. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль здійснюється на практичних заняттях за допомогою тестових

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

завдань. Остаточний контроль з дисципліни – іспит. Підсумковий контроль здійснюється під час проведення іспиту за допомогою тестових завдань.

### 10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення ноутбук, проектор,

(за потреби)

Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

### 11. Рекомендовані джерела інформації

#### 1. Базова література

1.1. Козаченко Д.М., Вернигора Р.В., Малашкін В.В. Основи дослідження операцій у транспортних системах: приклади та задачі : навч. посіб. для ВНЗ. Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2015. 277 с.

1.2. Математичні методи дослідження операцій : підручник / Лавров Є.А. та ін. Суми: Сумський державний університет, 2017. 212 с.

1.3. Григорків В.С., Григорків М.В. Оптимізаційні методи та моделі: підручник. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2016. 400 с.

1.4. Нейман В., Цисарь И. Компьютерное моделирование экономики. М.: Диалог-МИФИ, 2012. 304 с.

1.5. Ходыкин В.Ф., Преображенский А.А. Сборник задач по математическому программированию. Донецк : Изд-во ДНУ, 2002. 218 с.

1.6. Христиановский В.В., Ходыкин В.Ф., Преображенский А.А. Задачи по математическому программированию: теория и практика. Донецк: ДонНУ, 2006. 250с.

1.7. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування: навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни. К.: КНЕУ, 2008. 248с.

1.8. Самойленко М.І., Скоков Б.Г. Дослідження операцій (Математичне програмування. Теорія масового обслуговування): навч. посібник. Харків: ХНАМГ, 2005. 176 с

1.9. Дослідження операцій: Навчальний посібник (для студентів напрямку підготовки 0306 – «Менеджмент і адміністрування»). / Оспіщев В.І. та ін. Харків: ХНАМГ, 2008. 136 с.

#### 2. Допоміжна література

2.1. Экономическое моделирование в Microsoft Excel / Мур Дж. и др. 6-е изд. М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. 1024 с.

2.2. Шиян А.А. Теорія ігор: основи та застосування в економіці та менеджменті. навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2009. 164 с.

2.3. Самойленко М.І., Скоков Б.Г. Дослідження операцій (Математичне програмування. Теорія масового обслуговування): навч. посіб. Харків: ХНАМГ, 2005. 176 с.

#### 3. Інформаційні ресурси

3.1. <http://www.math-pr.com>.

3.2. <http://math-ua.semestr.ru/simplex/matmetod.php>.

3.3. <http://www.mathros.net.ua/>.

**Розроблено та внесено:** кафедра економіки і підприємництва  
(повне найменування кафедри)

**Розробники програми:** доцент кафедри економіки і  
(посада, наук. ступінь, вчене звання)

підприємництва к.е.н., доцент

(підпис)

В.О. Федорова

(ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри.

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року.  
(номер) (та дата протоколу)

**Завідувач кафедри:** к.е.н., доц.  
(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

В.К. Бабайлов

(ПІБ завідувача кафедри)

### Погоджено

Декан факультету управління та бізнесу

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

д.е.н, професор

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Дмитрієв І.А.

(ПІБ декана)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 2019 рік

© \_\_\_\_\_, 2024 рік

#### Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1