

Білоцерківський національний аграрний університет
Економічний факультет
Кафедра вищої математики та фізики

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ»</p> <p>Галузь знань – 07 «Управління та адміністрування» Спеціальність – 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» Освітня програма – «Фінанси, банківська справа та страхування»»</p>
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин	4 кредити /120 годин
Семестр	4
Форма контролю	Залік
Мова викладання	українська
<p>Профайл викладачів</p> 	<p>Стригіна Оксана Анатоліївна Посада: доцент кафедри вищої математики та фізики Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 77 ауд. (кафедра вищої математики та фізики). E-mail: oksana.stryhina@btsau.edu.ua; Зв'язок з викладачем:+380685364640</p>
Опис дисципліни	<p>Обов'язкова навчальна дисципліна «Оптимізаційні методи та моделі» займає фундаментальне місце в схемі вивчення основ економічних знань, прийняття рішень в умовах раціонального ведення господарства, переходу до ринкових умов господарювання.</p> <p>Питання, які розглядаються у дисципліні мають важливе значення для майбутнього фінансиста, оскільки дозволяють розкрити механізм функціонування економічної системи на основі поєднання знань з вищої математики, теорії ймовірностей та методами застосування математичних моделей в економічному аналізі.</p>
Передумови для вивчення дисципліни	<p>Обов'язкова навчальна дисципліна «Оптимізаційні методи та моделі» базується на знаннях сутності таких дисциплін, як «Вища математика», «Інформаційні системи і технології», вивчених на</p>

	першому курсі.
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі» є розвиток у здобувачів вищої освіти системного мислення, усвідомлення необхідності застосування системного підходу до задач управління та прийняття рішень, до дослідження складних економічних явищ та процесів на основі вивчення основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови оптимізаційних моделей, методів їх розв'язування та аналізу з метою використання в економіці та формування у здобувачів вищої освіти комплексу компетентностей, достатніх для роботи за фахом.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі із застосуванням мультимедійних засобів. У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи Zoom, Google Meet, e-mail, мобільні додатки Viber, Telegram, Whats App. Студенти отримують індивідуальні консультації у засвоєнні навчального матеріалу.
Очікувані результати навчання	<p>ПР06.1. Знати та практично використовувати алгоритм симплекс-методу; моделі оптимізації перевезення вантажів; моделі пошуку оптимального розв'язку економічних задач в ситуаціях визначеності та невизначеності; моделі багатокритеріальної оптимізації; модель оптимізації виробничої програми;</p> <p>ПР06.2. Вміти будувати оптимізаційні економіко-математичні моделі та знаходити оптимальні значення для розв'язання економічних та фінансових задач;</p> <p>ПР06.3. Мати вміння виконувати аналіз математичних моделей задач оптимізації та робити обґрунтовані висновки та пропозиції;</p> <p>ПР06.4. Володіти навичками обґрунтування управлінських рішень із урахування ризику в області фінансів на основі оптимізаційних моделей.</p> <p>ПР08.1. Вміти вибирати та розробляти алгоритм для реалізації моделі та здійснювати пошук розв'язку на ПЕОМ;</p> <p>ПР08.2. Знати та практично використовувати сучасні програмні продукти (MS Excel, BUF, Mathcad та ін.) при розробці та розв'язанні оптимізаційних задач в області економіки та фінансів.</p> <p>ПР14.1 Знати основи теорії математичного програмування, як методу наукового пізнання, визначення та понятійні категорії цього методу.</p> <p>ПР14.2. Вміти використовувати математичні методи оптимізації для вирішення прикладних економічних та фінансових задач, оцінювати ступінь достовірності результатів, одержаних на основі методів оптимізації;</p> <p>ПР14.3. Вміти визначати змінні та цільовий критерій оптимізаційної моделі, які визначають властивості фінансових систем, постановки і розв'язання конкретних економічних і фінансових задач.</p> <p>ПР24.1. Вміти складати економіко-математичні моделі оптимізації економічних процесів у тваринництві, рослинництві та їх фінансового забезпечення.</p> <p>ПР24.2. Вміти враховувати принципи та складові концепції сталого</p>

	розвитку при розробці рішень щодо оптимізації фінансових систем суб'єктів агробізнесу, сільських територій.
Структура курсу	<p style="text-align: center;">Змістовий модуль 1. Оптимізаційні методи</p> <p>Тема 1.1. Задача лінійного програмування та методи її розв'язування.</p> <p>Тема 1.2. Класичні методи оптимізації. Геометрія ЗЛП. Графічний метод розв'язання ЗЛП.</p> <p>Тема 1.3. Симплексний метод розв'язання ЗЛП.</p> <p>Тема 1.4. On-line калькулятори для розв'язку лінійних оптимізаційних задач. Технологія розв'язку оптимізаційних задач в середовищі Excel</p> <p style="text-align: center;">Змістовий модуль 2. Оптимізаційні математичні моделі</p> <p>Тема 2.1 Теорія двоїстості та оптимізаційний аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач.</p> <p>Тема 2.2. Аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач. Оцінка плану виробництва та статусу ресурсів у виробничій системі на основі побудови та реалізації пари двоїстих задач.</p> <p>Тема 2.3. Економічна інтерпретація двоїстої задачі. Аналіз оптимальних планів лінійних економіко - математичних моделей.</p> <p>Тема 2.4. Математичне моделювання виробничих процесів в сільському господарстві. Економіко-математичні моделі оптимізації економічних процесів у тваринництві.</p> <p style="text-align: center;">Змістовий модуль 3. Транспортна задача.</p> <p>Тема 3.1. Розподільчі задачі. Транспортна задача.</p> <p>Тема 3.2. Методи побудови початкових планів. Метод північно-західного кута; мінімальної вартості; подвійної переваги; апроксимації Фогеля.</p> <p>Тема 3.3. Практичні аспекти використання транспортних задач. Економіко-математичні моделі оптимізації економічних процесів у рослинництві. Особливості функціонування виробничих систем у рослинництві.</p> <p>Тема 3.4. Економіко - математичні моделі (оптимізація структури посівних площ, оптимізація розміщення посівів по полях різної родючості, оптимізація процесу використання мінеральних добрив.)</p>
Методи навчання	<p>Під час лекційних годин використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу; пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу; бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять; ілюстрація – для розкриття явищ і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки, слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint).</p> <p>Під час практичних занять використовуються: практична робота – для використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань; аналітичний метод – мисленнєвого 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, робота в малих групах.</p>
Види контролю та	Поточний контроль: активність в дискусії на лекційних заняттях,

<p>критерії оцінювання</p>	<p>усне опитування, перевірка виконання практичних завдань (розрахункових, ситуаційних, доповідей, презентацій), завдань для самостійної роботи, індивідуального навчально-дослідного завдання. Модульний контроль проводиться у формі модульної контрольної роботи.</p> <p>Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»</p> <table border="1" data-bbox="555 412 1458 566"> <thead> <tr> <th>Види робіт</th> <th>Лекції</th> <th>Практичні заняття</th> <th>Самостійна робота</th> <th>Модульний контроль</th> <th>ІНДЗ</th> <th>Загальний бал</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Максимально можлива кількість балів</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>40</td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти</p> <table border="1" data-bbox="549 656 1458 1016"> <thead> <tr> <th rowspan="2">За 100-бальною шкалою</th> <th rowspan="2">За шкалою ECTS</th> <th colspan="2">За національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>іспит</th> <th>залік</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90–100</td> <td>A</td> <td>Відмінно</td> <td rowspan="4">Зараховано</td> </tr> <tr> <td>82–89</td> <td>B</td> <td>Добре</td> </tr> <tr> <td>75–81</td> <td>C</td> <td rowspan="2">Задовільно</td> </tr> <tr> <td>64–74</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>60–63</td> <td>E</td> <td rowspan="2">Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>35–59</td> <td>FX</td> </tr> <tr> <td>1–34</td> <td>F</td> <td colspan="2">Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням</td> </tr> </tbody> </table>	Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал	Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100	За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою		іспит	залік	90–100	A	Відмінно	Зараховано	82–89	B	Добре	75–81	C	Задовільно	64–74	D	60–63	E	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання	35–59	FX	1–34	F	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням	
Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал																																				
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100																																				
За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою																																								
		іспит	залік																																							
90–100	A	Відмінно	Зараховано																																							
82–89	B	Добре																																								
75–81	C	Задовільно																																								
64–74	D																																									
60–63	E	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання																																								
35–59	FX																																									
1–34	F	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням																																								
<p>Політика</p>	<p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі E-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>																																									
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попрозман Н.В, Клименко Н.А., Забуранна Л.В., Попрозман О.І. Математичні методи і моделі в аграрній та природоохоронній галузях. Навчальний посібник-К:ТОВ «Аграр Медіа Груп»-2014. 292 с. 2. Забуранна Л.В., Попрозман Н.В.,Клименко Н.А.,Попрозман О.І. Моделювання та управління інноваційними процесами Підручник Київ: ДП «Компринт», 2014. 379 с. 3.Попрозман Н.В.Клименко Н.А.,Забуранна Л.В.,Попрозман О.І. Оптимізаційні методи та моделі Підручник, К:ТОВ «Аграр Медіа 																																									

Груп»-2014. 408 с.

4. Лавров Є.А., Клименко Н.А., Перхун Л.П., Попрозман Н.А., Сергієнко В.А. Основи математичних методів дослідження операцій. За ред Н.А. Клименко.-К.: ЦК "Компринт, 2015. 452с.

5. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. М.:Высш. шк. 1998.

6. Малихін В.І. Математичне моделювання економіки: Учбово-практичний посібник. М.: Изд-во УРАО, 2010. 160 с.

7.Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування: Навчально-методичний посібник. Київ, 2015. 248 с.