

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛЮВАННЯ В ЗЕМЛЕУСТРОЇ»

на 2020 / 2021 навчальний рік

Галузь знань - 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність - 193 «Геодезія та землеустрій»

Рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

Форма навчання - денна та заочна

Семестр, в якому викладається дисципліна - 5

Дисципліна - вибіркова

Кількість годин за навчальним планом - 90 години / 3 кредити ЄКТС

Загальна кількість годин	Лекції	Семінарські	Практичні	Лабораторні	Форма підсумкового контролю
90	14	-	16	-	Екзамен

Викладач кафедри, який забезпечує проведення лекційних занять:

ст. викладач **Червоний М.В.**

Викладач кафедри, який забезпечує проведення практичних занять:

ст. викладач **Червоний М.В.**

АНОТАЦІЯ КУРСУ

У межах цього курсу здобувачі продовжують формувати інтегральну та спеціальні (фахові) компетентності, особисті та професійні уміння і навички, а саме: вивчення теоретичних засад та отримання практичних навичок опрацювання значних об'ємів інформації та прийняття оптимальних управлінських рішень в ринковій системі господарювання з використанням економіко-математичних методів і моделей, вивчення математичних методів для набуття навичок математичного моделювання при розробці схем і проектів землеустрою, основ математичної формалізації конкретних задач в різних постановках, їх рішення, економічний аналіз результатів для подальшого використання у виробництві, особливостей стратегічного планування інновацій у системі планів розвитку сільськогосподарських підприємств із залученням методів математичного програмування.

МЕТА КУРСУ

Мета дисципліни - є формування у здобувачів, майбутніх інженерів землевпорядників теоретичних і практичних знань основ економіко-математичного моделювання і використання отриманих знань у практичних завданнях. Здобувачі повинні знати методи економіко-математичного моделювання, володіти навичками обробки і аналізу інформації із застосуванням виробничих функцій, вміти використовувати оптимізаційні економіко-математичні моделі при розробці схем і проектів землеустрою.

Завдання навчальної дисципліни - дати здобувачам знання, що дозволить їм знаходити оптимальні варіанти вирішення завдань, пов'язаних із плануванням використання земельних, матеріальних, трудових та фінансових ресурсів, визначенням нормативних економічних показників, підготувати їх до подальшого творчого осмислення і вирішення конкретних практичних і методичних задач землеустрою, земельного кадастру та інших землевпорядних дисциплінах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- основні економіко-математичні методи та сферу їх застосування, основи теорії оптимального функціонування в сільському господарстві;
- етапи математичного моделювання економічних процесів, вміти здійснювати підготовку вихідної інформації при моделюванні економічних процесів, моделювати економічні системи і процеси для рішення задач методами лінійного програмування, користуватися різними прийомами моделювання економічних процесів,
- сучасне програмне забезпечення для вирішення задач математичного програмування,
- постановку та вирішення типових економіко-математичних моделей, що використовуються при розробці схем землеустрою.
- сучасні досягнення вітчизняної та зарубіжної економічної науки в сфері оптимального планування.

уміти:

- здійснювати постановку задачі;
- вибирати математичний метод та спосіб формалізації економічного процесу;
- готувати вихідну інформацію для моделювання економічних процесів
- конструювати лінійну економіко-математичну модель;
- розраховувати техніко-економічні коефіцієнти;
- розробляти структурну та розгорнуту економіко-математичну модель;
- моделювати умови, що враховують використання змінних на різні цілі;
- моделювати умови, що вимагають зміни обсягів обмежень;
- моделювати умови, що пов'язані з введенням допоміжних змінних;
- моделювати умови, що забезпечують баланс виробництва і споживання ресурсів;
- моделювати цільову функцію;

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі набувають такі компетентності:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми землеустрою та кадастру, управління земельними ресурсами за використанням та охороною земель із застосуванням сучасних технологій, теоретичних положень та методів дослідження з використанням економіко-

математичного моделювання і типових економіко-математичних моделей.

Загальні компетентності

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів;
2. Здатність опановування базовими знаннями, включаючи сучасні наукові та технічні досягнення та використання їх в практичних ситуаціях;
3. Уміння виконання робіт та навчання з високим рівнем автономності, планування, організації та управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень;
4. Уміння використовувати інформаційні технології та інноваційні підходи;
5. Здатність до пошуку, опрацювання, аналізу інформації з різних джерел та проведення досліджень на відповідному рівні;
6. Уміння оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, нести соціальну відповідальність за результати виконаної роботи.

Фахові компетентності

1. Знання і розуміння основних теорій, принципів, технологій і методик економіко-математичного моделювання у сфері геодезії та землеустрою.
2. Засвоєння базових знань із супутних наук, що входять окремими блоками до сфери геодезії і землеустрою (математика, інформатика, екологія, економіка та інші), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи.
3. Здатність збору, опрацювання, моделювання та аналізу просторових даних та виробничих показників при моделюванні.
4. Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати техніко-технологічні та економічні аспекти при проведенні досліджень та вирішенні завдань економіки землекористувань.
5. Підготовка та здійснення організаційних, економічних, екологічних заходів, спрямованих на раціональне використання та охорону земель.

Міждисциплінарні зв'язки:

Навчальні дисципліни, що передують вивченню дисципліни: Інформатика і програмування, Землевпорядне проектування, Земельний кадастр, ГІС і бази даних, Вища математика, Рослинництво, Технологія тваринництва, Механізація сільського господарства, Організація с-г виробництва, Економіка с-г виробництва.

Дисципліни, у яких можна використати матеріали дисципліни: Прогнозування використання земель, Землевпорядне проектування, Робоче проектування в землеустрої, Управління земельними ресурсами, Кадастр населених пунктів, Оцінка землі і нерухомості.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Вивчення цього курсу передбачає повне та часткове формування відповідних компетентностей на ОПП «Економіко-математичні методи і моделювання в землеустрої» (табл. 1).

1. Компетентності та оцінювання рівня їх досягнення здобувачами

Компетентність	Ступінь сформованості компетентності	Оцінювання
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність опановування базовими знаннями, включаючи сучасні наукові та технічні досягнення та використання їх в практичних ситуаціях	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Уміння виконання робіт та навчання з високим рівнем автономності, планування, організації та управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Уміння використовувати інформаційні технології та інноваційні підходи	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність до пошуку, опрацювання, аналізу інформації з різних джерел та проведення досліджень на відповідному рівні	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Уміння оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, нести соціальну відповідальність за результати виконаної роботи	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Знання і розуміння основних теорій, принципів, технологій і методик економіко-математичного моделювання у сфері геодезії та землеустрою	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).

Засвоєння базових знань із супутних наук, що входять окремими блоками до сфери геодезії і землеустрою (математика, інформатика, екологія, економіка та інші), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність збору, опрацювання, моделювання та аналізу просторових даних та виробничих показників при моделюванні	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Здатність інтегрувати знання з інших дисциплін, застосовувати системний підхід та враховувати техніко-технологічні та економічні аспекти при проведенні досліджень та вирішенні завдань економіки землекористувань	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
Підготовка та здійснення організаційних, економічних, екологічних заходів, спрямованих на раціональне використання та охорону земель	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною	Поточне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).

Підготовка здобувачів з дисципліни «Економіко-математичні методи і моделювання в землеустрої» потребує використання активних методів навчання, які наближують навчальний процес до реальних професійних ситуацій.

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є: лекції, семінарські та індивідуальні заняття, консультації.

Під час викладання лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції - бесіди і лекції-візуалізації.

Лекція - логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція є однією з основних організаційних форм навчальних занять і, водночас, методів навчання.

Лекція-візуалізація являє собою візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки (відео-лекція). Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування візуальних матеріалів, що переглядають.

Семінари - форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до яких здобувачі готують тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань. Семінарські заняття можуть проводитися у формі бесіди, доповідей, дискусій тощо.

Під час проведення семінарських занять передбачено поєднання таких методів навчання, як ділові і дидактичні ігри, дискусійні форми розгляду ситуацій, наукові семінари, реферативні читання, тестування.

Консультація - форма навчального заняття, при якій здобувач отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування (проводяться протягом семестру - поточні консультації та екзаменаційні).

Важливим елементом опанування професійними знаннями є самостійна робота здобувачів вищої освіти, що проводиться у час, вільний від аудиторних занять.

Під час вивчення дисципліни здобувачі працюють з інформацією, спираючись на положення нормативно-правової бази у сфері регулювання використання і охорони земель, законодавства у сфері земельних відносин в аграрному секторі економіки з використанням друкованих видань та мережі Інтернет, виступають з доповідями і презентаціями, моделюють формати використання і охорони земель на рівні підприємства, галузі, регіону, країни.

Програмою передбачено такі проекти для формування професійної компетентності: виступи-інформування за темами семінарських занять; презентації за певними темами.

Зміст дисципліни: Теоретичні основи дисципліни. Основи лінійного програмування. Поняття про моделі і моделювання. Етапи моделювання. Загальна постановка задачі лінійного програмування. Симплексний метод та його використання для розв'язання землевпорядних задач. Інформаційне забезпечення моделювання землевпорядних задач. Розподільний метод лінійного програмування та його застосування в землеустрої. Типові робочі моделі в землеустрої. Статистико-математичні методи у землеустрої. Виробничі функції, їх суть. Моделі нелінійного програмування.

ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань здобувачів здійснюється відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва», «Положення про екзамени та заліки в Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва», «Положення про оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва».

Формування і оцінювання зазначених у табл.1 компетентностей досягається під час:

- виконання завдань із пошуку та опрацювання інформації у межах курсу (оцінюється під час захисту розрахунково-графічних робіт, екзамену);
- організації та планування самостійного навчання, виконання завдань (поточний та модульний контроль);
- професійного спілкування та участі в: лекціях, семінарах (поточний контроль, а саме оцінюється повнота і якість відповідей, активність і самостійність);
- ознайомлення з нормативно-правовою базою, що регулює та регламентує інноваційну діяльність (поточний контроль).

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль здійснюється у формі: усне опитування; фронтальне опитування; індивідуальне опитування; письмові контрольні роботи; тестування. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль.

МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

Відбувається у вигляді виконання розрахунково-графічних робіт, семінарів в кінці вивчення змістових модулів, а також здобувачі готують індивідуальні презентації за тематикою самостійного вивчення дисципліни відповідного блоку змістових модулів.

Під час модульного контролю оцінюються такі компоненти: повнота розкриття теми; якість інформації; самостійність та креативність.

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Семестровий екзамен - форма оцінки підсумкового засвоєння здобувачами теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводиться як контрольний захід. Завданням екзамену є перевірка розуміння здобувачем програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

При оцінюванні знань і умінь на семестровому екзамені викладач дотримується таких правил:

Відмінно / A / 90-100 балів - навчальний матеріал засвоєно у повному обсязі, здобувач володіє необхідними знаннями і вміннями. Здобувач точно формулює думки і обґрунтовує їх, послідовно, зв'язано викладає матеріал, ілюструє теоретичні знання, наводить приклади, аналізує, грамотно оформлює свою відповідь.

Добре / B / 82-89 балів - відповідь здобувача виявляє розуміння матеріалу, правильне застосування знань і вмінь, необхідних для відповіді, але містять окремі незначні помилки і невеликі неточності.

Добре / C / 75-81 бал- здобувач розуміє матеріал, але помиляється у застосуванні вмінь і знань, необхідних для відповіді.

Задовільно / D / 66-74 бали - здобувач володіє знаннями і вміннями з дисципліни, але вони носять розрізнений характер, знання недостатньо глибокі, а вміння проявляються слабо.

Задовільно/ E / 60-65 - у засвоєнні навчального матеріалу мають місце суттєві неточності, відповіді неглибокі, містять істотні помилки, у тому числі у висновках, аргументація слабка. При викладенні матеріалу відсутня послідовність і чіткість, мова бідна.

Незадовільно / FX / 35-59 - головний зміст навчального матеріалу не засвоєний, основні вміння не проявлені. Відповідь виявляє відсутність необхідних знань і вмінь, містить помилки, які спотворюють зміст навчального матеріалу.

Незадовільно / F/ 1-34 бали- здобувач не відповідає.

Підсумкова оцінка виставляється на основі суми набраних балів за результатами поточного, модульного та семестрового контролю.

ПОЛІТИКА КУРСУ

- Курс передбачає індивідуальну роботу.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
 - Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
 - Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача.
 - Під час роботи над індивідуальними науково-дослідними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.
 - Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.