

**Уманський національний університет садівництва
факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин
кафедра екології та безпеки життєдіяльності**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Геоінформаційні системи в лісовому господарстві»**



**Уманський
національний
університет
садівництва**

**Факультет
плодоовочівництва,
екології та захисту
рослин**

**Кафедра екології та
безпеки
життєдіяльності**

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність: 205 Лісове господарство

Освітня програма: 205 Лісове господарство

Навчальний рік, 2023/2024 н. р., семестр:

I семестр

Курс (рік навчання) 1

Форма навчання: денна

Кількість кредитів 3

ЕКТС:

Мова викладання: українська

Обов'язкова/вибіркова: вибіркова

Контактний тел.

(04744) 34401

E-mail:

sp.sonko@gmail.com

Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=854
Консультації	Щосереди з 15.00. по 16.00 в кабінеті №59 корпусу №1

1. Анотація до курсу

На сьогодні географічні інформаційні системи є найбільш ефективним інструментом пізнання й опису географічного середовища, що постійно змінюється. Ці системи використовуються для рішення багатьох практичних завдань, пов'язаних, так чи інакше, з просторово-розподільними даними, які використовуються для забезпечення екологічної безпеки й стійкого розвитку регіонів.

2. Мета та цілі курсу

Мета (інтегральна компетентність) - здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у лісовому господарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Завдання – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професії;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- прагнення до збереження навколишнього середовища;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- здатність застосовувати знання і уміння лісівничої науки й практичний досвід ведення лісового господарства;
- здатність вирішувати поставлені завдання зі створення насаджень, їх вирощування та формування на основі вивчення літературних та нормативних джерел передового виробничого досвіду;
- Здатність вибрати типове обладнання та інструменти для вирішення сформульованого завдання, а також оцінити економічну ефективність його виконання;
- Здатність вирішувати поставлені завдання з інвентаризації лісів, оцінювати лісові ресурси та продукцію.

3. Формат курсу

Основним форматом курсу є очний з використання індивідуальної форми навчання. В рамках вивчення дисципліни «Географічні інформаційні системи» передбачено:

- лекції (за структурою заплановані лекції. Для проведення лекцій планується використання мультимедійного комплексу для наочного відображення представленого матеріалу);
- лабораторні роботи (на лабораторних роботах планується засвоєння теоретичного матеріалу);
- самостійна робота студентів буде проводитися з використанням різноманітних дидактичних методів навчання.

4. Обсяг курсу

Вид заняття	лекції	практичні заняття	самостійна робота
К-сть годин	20	44	46

5. Ознаки курсу

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативний\вибірковий
2023	1	205 «Геоінформаційні системи в лісовому господарстві»	1	н

6. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Специфічні вимоги, які студент повинен врахувати відсутні

7. Політики курсу

Під час підготовки до практичних занять, проведення контрольних заходів студенти повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу доброчесності Уманського НУС.

8. Структура курсу

Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття) / Формат	Матеріали	Література/ресурси в інтернеті	Завдання, год	Вага оцінки
Тема 1. Поняття про інформатику та геоінформатику, визначення предмету дослідження	Лекція	Презентація	2, 3, 4, 5, 7, 9, 11	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 1. Підготовка зображення для оцифрування (векторизації)	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Ознайомитися з влаштуванням, обладнанням та організацією робіт з підготовки зображень до оцифрування.	Виконання практичного заняття: 0–2 бали;
Тема 2. Історія становлення та розвитку геоінформатики.	Лекція	Презентація	2, 3, 4, 5, 7, 9, 11	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 2. Підготовка текстового редактора «MS Word» для векторизації зображень.	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування з теми «Історія становлення та розвитку геоінформатики.». Ознайомитися з підготовкою редактора до векторизування	Опитування: 0–5 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали
Тема 3. Зв'язок геоінформатики з іншими дисциплінами	С/р	Методичні вказівки	5, 7, 9, 11	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 3. Векторизація градусної сітки топографічної основи.	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Ознайомитися з основними векторизації градусної сітки топографічної основи	Виконання практичного заняття: 0–2 бали.

Тема 4. Тематичне картографування як основа ГІС-моделювання.	Лекція	Презентація	5, 7, 9, 11	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 4. Векторизація об'єктів гідрографії та орографії топографічної основи.	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування по темі «Тематичне картографування як основа ГІС-моделювання.» у вигляді тестів. Ознайомитися з основними принципами векторизації об'єктів гідрографії та орографії топографічної основи	Опитування: 0–5 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали
Тема 5. Класифікація сучасних ГІС.	Лекція	Презентація	5, 7, 9, 11	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 5. Векторизація об'єктів шляхів сполучення та населених пунктів.	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування по темі «Класифікація сучасних ГІС.» у вигляді бліц-опитування. Ознайомитися з методами векторизації шляхів сполучення та населених пунктів	Опитування: 0–5 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали. Тестування по М 1: 0–10 балів
Тема 6. Можливості тематичного картографування в ГІС	Лекція	Презентація	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 6. Прив'язка гіперпосилань на векторизовану карту.	Практичне заняття	Методичні вказівки		Опанування методики прив'язки гіперпосилань на векторизовану карту	Виконання практичного заняття: 0–2 бали

Тема 7. Використання ГІС при створенні електронних тематичних атласів. ГІС «Національний атлас України».	Лекція	Презентація	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 7. Проведення контролю знань по лекційному курсу, а також перевірка вмінь роботи з картами.	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування по темі «Використання ГІС при створенні електронних тематичних атласів. ГІС «Національний атлас України.» у вигляді бліц-опитування; групове обговорення питань практичного заняття.	Опитування: 0–5 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали
Тема 8. Головні функції сучасних ГІС.	Лекція	Презентація	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 8. Історія розвитку та застосування аерокосмічних методів	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування по темі «Головні функції сучасних ГІС»; групове обговорення питань практичного заняття.	Опитування: 0–5 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали.
Тема 9. Практичне застосування ГІС-технологій. Використання ГІС у системі точного землеробства.	Лекція	Презентація	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 9. Фізичні основи дистанційних методів	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Групове обговорення питань практичного заняття. Ознайомитися із головними фізичними основами дистанційних методів	Виконання практичного заняття: 0–2 бали.

Тема 10. Просторова інформація в ГІС.	Лекція	Презентація	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 10. Технічні засоби аерознімання лісів	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування по темі «Просторова інформація ГІС»; групове обговорення питань практичного заняття. Ознайомитись з технічними засобами аерознімання лісів	Опитування: 0–6 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали. Тестування по М 2: 0–10 балів
Тема 11. Географічні дані у ГІС.	Лекція	Презентація	2, 4, 6, 8, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 10. Космічне знімання	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Групове обговорення питань практичного заняття. Ознайомлення з порядком відбору і підготовки обладнання для космічного знімання	Виконання практичного заняття: 0–2 бали.
Тема 12. Атрибутивні дані у ГІС.	Лекція	Презентація	2, 4, 6, 8, 9, 11	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 12. Дешифрування аерокосмічних знімків	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування по темі «Атрибутивні дані в ГІС»; групове обговорення питань практичного заняття. Ознайомлення з принципами дешифрування аерокосмічних знімків	Опитування: 0–6 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали.

Тема 13. Моделі і бази даних у ГІС.	Лекція	Презентація	2, 5, 7, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 13. Інвентаризація лісів з використанням аерокосмічних знімків	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Ознайомитися з порядком інвентаризації лісів з використанням аерокосмічних знімків	Виконання практичного заняття: 0–2 бали.
Тема 14. Автоматизоване введення даних (сканування)	Лекція	Презентація	2, 5, 7, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Тема 15. Векторизування. Геокодування. Ручне введення даних.	Лекція	Презентація	2, 5, 7, 9, 10	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	
Заняття 14. Авіакосмічні методи захисту лісів Вітчизняна супутникова система «Січ-2»	Практичне заняття	Методичні вказівки	1	Опитування по темі «Векторизування. Геокодування. Ручне введення даних»; групове обговорення питань практичного заняття. Ознайомлення з авіакосмічними методами захисту лісів	Опитування: 0–5 балів; виконання практичного заняття: 0–2 бали. Тестування по М 3: 0–10 балів
Тема 16. Апаратне та екранне дигітизування	Лекція	Презентація	2, 5, 7, 9, 11	Передивитись презентацію, законспектувати лекцію 1 год	

10. Методи навчання

Традиційні методи (технології) навчання:

Лекція – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція покликана формувати в студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни.

Практичне заняття – вид заняття, на якому студенти під керівництвом викладача шляхом виконання певних відповідно сформульованих завдань закріплюють теоретичні положення навчальної дисципліни і набувають умінь та навичок їх практичного застосування. Практичне заняття включає проведення контролю знань, умінь та навичок, постановку загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів.

Консультація – вид навчального заняття, на якому студент отримує від викладача відповіді на конкретні питання або пояснення окремих теоретичних положень, чи їх практичного використання. Протягом семестру з навчальних дисциплін проводяться за встановленим деканатом розкладом.

Інноваційні методи (технології) навчання:

Проблемні лекції – направлені на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами; увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках. При викладанні лекції студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Робота в малих групах – використовується з метою активізації роботи студентів при проведенні практичних занять. Це так звані групи психологічного комфорту, де кожен учасник відіграє свою особливу роль і певними своїми якостями доповнює інших. Використання цієї технології дає змогу структурувати практичні заняття за формою і змістом.

Мозковий штурм – метод розв'язання невідкладених завдань за дуже обмежений час, суть якого полягає в тому, щоб висловити якнайбільшу кількість ідей за невеликий проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію.

Дистанційне навчання – індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Дистанційне навчання в Уманському НУС здійснюється відповідно до положення «Про систему управління навчанням MOODLE Уманського національного університету садівництва» <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=854>

11. Методи контролю

Пріоритетним напрямом контролю рівня засвоєння студентами матеріалу з курсу є *поточний контроль*.

Об'єктами поточного контролю є:

Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ). Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.

Усне опитування. Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.

Тестування. Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.

Активність (під час обговорення, тощо). Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.

Прояв лідерських якостей. Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

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	
74–81	C	задовільно	
64–73	D		
60–63	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

12. Рекомендована література

а) Основна

1. Сосько С.П., Косенко Ю.Ю. Геоінформаційні системи в охороні довкілля, сільському та лісовому господарстві. Курс лекцій з дисципліни «Основи геоінформатики» для студентів напрямів підготовки: 101 – Екологія; 205 – Лісове господарство; 201 – Агронімія, спеціальність 203 – Садівництво та виноградарство.
2. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. Навчальний посібник. - Суми: Університетська книга, 2006. - 295 с.
3. Сосько С.П. Інтернет-проект відкритої регіональної географічної базиданих./ Вісник Дніпропетровського національного університету. Серія

геологія, географія. 2003.- С.106-117. Режим доступу: [Режим доступу:<http://www.udau.edu.ua/media/elektronni-materiali/naukovi-statti/sonko-s.p/internet-proekt-vidkritoji-regionalnoyi-bazi-danix.html>].

4. С.П., Кулішов В.В., Мустафін В.І. Ринок і регіоналістика. Навч.посібник. - К.:Ельга, Ніка Центр, 2002-287 с. Режим доступу: [<http://www.udau.edu.ua/media/elektronni-materiali/navchalni-posibniki-monografiji/rinok-i-regionalistika.-navchalnij-posibnik-sonko-s.p.html>].

б) додаткова

5. Екологічні основи збалансованого природокористування в агросфері: Навч.посібник за ред. С.П.Сонька та Н.В.Максименко. - Харків.: Вид-во Харк.нац. ун-ту ім.В.Н.Каразіна, 2015. – 598 с.

6. Костріков С.В. Геноінформаційне моделювання природно-антропогенного довкілля.: Монографія/С.В.Костріков.- Х, ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2014.-484 с.

7. Сонько С.П. Методологічні проблеми розвитку геоінформатики./ Збірник наукових праць Національна гірнична академія України.- №12.- Т.1.-Дніпропетровськ: НГА України,2001.- с.12-20.

8. Сонько С.П. Просторові дослідження і геоінформатика (теоретико- методологічний аспект)/ Географія і сучасність. Випуск 4. Київ, КДПУ ім.Драгоманова,2000. с.249-255.

9. Сонько С.П. Екологія агроландшафтів і програмовані технології вирощування сільськогосподарських культур. / Збірн.наук.праць Уманського НУС. Ч.1. Агрономія. Випуск 73. Умань – 2010.- С.360-365. **Фахове видання.**

10. Сонько С.П. Геоінформатика як новітня технологія у туризмі./ Перспективи розвитку туристичної індустрії в Україні: регіональні аспекти. Збірник тез за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної інтернет- конференції, 22 березня 2013 року Умань, «Візаві», 2013. – 314 с. – С.82-84.

11. Сонько С.П. Сучасний землеустрій – наука і технологія. Матеріали міжнародної наукової конференції «Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства.- Умань, 25 вересня 2014 р. – 366 с. – С.62- 64.