

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Інженерно технологічний
Кафедра	Експлуатації техніки
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	20 «Аграрні науки та продовольство» 208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна програма	Системи точного землеробства
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь вищої освіти	Магістр
Назва і код дисципліни,	2.1.1.2 Інформаційні технології в точному землеробстві
Курс та семестр вивчення	Другий курс, третій семестр
Форма навчання	Денна
Прізвище, ім'я та по батькові викладачів, науковий ступінь і вчене звання, посада	Саржанов О. А., к.т.н., доцент, завідувач кафедру
Профайл викладачів	http://itfsau.com.ua/index.php/kafedri/ekspluatatsijitekhniki#саржанов-олександр-анатолійович-к-т-ндоцент-завідувач-кафедри
Е-mail:	alexsar@i.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3876
Консультації	Періодично згідно графіку консультацій на протязі вивчення курсу навчальної дисципліни

Обсяг курсу

Вид заняття	Лекції	Лабораторні заняття	самостійна робота
Кількість годин	24	36	90

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативна \ вибіркова
2019-2020	III	208 «Агроінженерія»	2м курс, 2020р.	Вибіркова

Опис навчальної дисципліни (анотація курсу)

Назва і код дисципліни - 2.1.1.2 Інформаційні технології в точному землеробстві

Кількість кредитів ECTS – 5

Кількість модулів - 1

Кількість змістових модулів – 1

Загальна кількість годин - загальна – 150; лекції – 24; лабораторні заняття – 36; самостійна робота – 90

Навчальна дисципліна “Інформаційні технології в точному землеробстві” важлива складова частина в системі підготовки магістрів. Під час її вивчення розглядаються основні принципи та методи застосування сучасних інформаційних технологій у сільському господарстві; технології роботи з інформаційними та телекомунікаційними системами; механізми підвищення швидкості обробки та пошуку інформації, розподілення даних; доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування. Дана дисципліна є основою для подальшого використання інформаційних технологій у процесі виконання наукової роботи, а також використання в професійній діяльності.

Зміст курсу навчальної дисципліни забезпечує вивчення наступних тем:

Тема 1. Інформаційні технології в сільському господарстві.

Тема 2. Організація та управління інформацією.

Тема 3. Інформаційні технології планування діяльності. Аналітична обробка даних.

Тема 4. Автоматизація обробки статистичних даних.

Тема 5. Сучасні методи і засоби створення візуальних ІТ-продуктів.

Мета та цілі вивчення дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни “Апаратне забезпечення в системах точного землеробства” є навчити майбутніх фахівців основам створення і використання АСУ в точному землеробстві. Акцент зроблений на розгляді нових інформаційних технологій (корпоративних інформаційних систем, інформаційно-навігаційних систем управління рухомими одиницями, взаємодії інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури з глобальними інформаційними мережами і т.д.).

Ціллю вивчення навчальної дисципліни є підготувати спеціалістів до самостійної роботи на посадах спеціалістів науково—дослідних та виробничих установ та закладів аграрно-технічного профілю, а також сервісних і консультаційних служб СТЗ.

Пререквізити:

- методи організації і застосування технологій точного землеробства;
- технології збору та обробки інформації (сільськогосподарських показників);
- програмне забезпечення, що дозволяє обробляти й показувати просторову інформацію;

Постреквізити:

- організувати ведення сільського господарства за системою точного землеробства;
- проводити збір та реєстрацію польових місцевизначених параметрів;
- планувати, прогнозувати, аналізувати і моделювати сільськогосподарські процеси.

Завдання вивчення дисципліни (результати навчання)

Завдання вивчення дисципліни:

Основними завданнями вивчення дисципліни “Апаратне забезпечення в системах точного землеробства” є вивчення основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови інформаційних систем, методів їх розв’язування та аналізу з метою використання в точному землеробстві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- застосування знання у практичних ситуаціях;
- використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- застосування сучасні інформаційні та комп’ютерні технології для вирішення професійних завдань;
- отримання і аналіз інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в сільськогосподарському виробництві;
- отримання, формування та використання інформаційних технологій з метою формування цифрової інформації для систем точного землеробства;
- розробку та впровадження елементів сучасних агротехнологій на основі інформаційних даних отриманих при впровадженні елементів систем точного землеробства

вміти:

- застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань;
- створювати і оптимізувати інноваційні системи в рослинництві і технічному сервісі;
- розробляти та використовувати ГІС-технології в картографуванні з метою планування та впровадження диференційованого обробітку ґрунту та удобрення;
- розробляти та впроваджувати елементи сучасних агротехнологій на основі інформаційних даних отриманих при впровадженні елементів систем точного землеробства
- здійснювати інтеграцію знань механіки, комп’ютерного керування, інформаційних технологій, мікроелектроніки до використання механічних систем з комп’ютерним керуванням рухом.

Календарно-тематичний план

№	Тема	Форма діяльності	Обсяг годин	Бали	Термін виконання
	Модуль 1	Аудиторна	60	70	1...12 тиждень
1	Інформаційні технології в сільському господарстві	Лекція	4	2	1...2 тиждень
2	Організація та управління інформацією	Лекція	6	2	3...5 тиждень
3	Інформаційні технології планування діяльності. Аналітична обробка даних	Лекція	6	2	6...8 тиждень
4	Автоматизація обробки статистичних даних	Лекція	4	2	9...10 тиждень
5	Сучасні методи і засоби створення візуальних ІТ-продуктів	Лекція	4	2	11...12 тиждень
6	Опанування принципами роботи інформаційно-пошукових систем Інтернет. Електронні публікації. Інформаційні ресурси Інтернет	Лабораторне заняття	2	6	1 тиждень

№	Тема	Форма діяльності	Обсяг годин	Бали	Термін виконання
7	Спеціалізовані пошукові системи. Спеціалізовані тематичні каталоги. Інформаційні портали	Лабораторне заняття	2	6	1...2 тиждень
8	Центри підтримки фермерів (UHBDP)	Лабораторне заняття	4	6	2...3 тиждень
9	Органічне землеробство	Лабораторне заняття	4	6	3...4 тиждень
10	Засоби обробки табличної інформації. Розв'язування функціональних задач	Лабораторне заняття	4	6	4...5 тиждень
11	Засоби обробки мультимедійної інформації. Створення презентації засобами PowerPoint. Створення сайту за допомогою конструктора сайтів	Лабораторне заняття	4	6	5...6 тиждень
12	Програмні продукти для обробки, аналізу та моніторингу сільськогосподарських земель	Лабораторне заняття	4	6	6...7 тиждень
13	Бізнес калькулятор фермера UHBDP	Лабораторне заняття	4	6	8...9 тиждень
14	Створення зображень функціональних схем сільськогосподарського призначення. Інфографіка	Лабораторне заняття	4	6	9...10 тиждень
15	Технологія створення та редагування графічних об'єктів за допомогою систем автоматизованого проектування	Лабораторне заняття	4	6	11...12 тиждень
	Проміжна атестація	Тестування	-	15	6...7 тиждень
	Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання	90	15	1...12 тиждень
16	Робота з технічним паспортом персонального комп'ютера	Самостійне вивчення	10	15	1 тиждень
17	Вибір та встановлення ліцензійного програмного забезпечення	Самостійне вивчення	10		2 тиждень
18	Робота з інформаційними системами, які впровадженні у виробництво (Agro-map)	Самостійне вивчення	10		3 тиждень
19	Робота з інформаційними системами, які впровадженні у виробництво – Agro-net	Самостійне вивчення	10		4 тиждень
20	Вільний офісний пакет OpenOffice як альтернатива безкоштовному програмному забезпеченню	Самостійне вивчення	10		5 тиждень

№	Тема	Форма діяльності	Обсяг годин	Бали	Термін виконання
21	Математична обробка результатів досліджень за допомогою пакету Mathcad	Самостійне вивчення	10		6...7 тиждень
22	Формат даних. Категорії функцій. Математичні та статистичні функції	Самостійне вивчення	10		7...8 тиждень
23	Економіко-математичний аналіз у агро-виробничих системах	Самостійне вивчення	10		9...10 тиждень
24	Бази даних. Сортування, запити та фільтрація даних. Звіти	Самостійне вивчення	10		11...12 тиждень
	Всього	-	150	100	1...12 тиждень

Політика виставлення балів (система оцінювання та критерії)

Поточне тестування та самостійна робота					СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Змістовий модуль 1 70 балів								
T1	T2	T3	T4	T5	15	85 (70+15)	15	100
14	14	14	14	14				

Критерії оцінювання знань і умінь студентів, % до балу:

Своєчасність виконання – 50%.

Повнота викладення матеріалу – 25%.

Образне осмислення фактів, деталей –15%.

Професійне мовлення – 10%.

Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань: *словесні* (розповідь, пояснення, бесіда, лекція, робота з книгою, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо); *наочні:* (демонстрація, ілюстрація, спостереження); *практичні:* (лабораторний метод, практична робота, вправа, виробничо-практичні методи).

2. Методи навчання за характером логіки пізнання: *аналітичний, методи синтезу, індуктивний, дедуктивний метод.*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів: *проблемний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький, репродуктивний, пояснювально-демонстративний.*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, диспути, використання проблемних ситуацій, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки, діалогове навчання.

Методи контролю

Контроль знань і вмінь студентів по вивченню навчальної дисципліни проводиться на основі:

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ECTS.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів: рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях; активність під час обговорення питань, що винесені на заняття; результати виконання та захисту лабораторних робіт; експрес-контроль під час аудиторних занять; самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань; виконання аналітично-розрахункових завдань; результати тестування; письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання до самостійної роботи: написання рефератів; підготовка презентації.

Література для вивчення дисципліни

Основна:

1. Автоматизація виробничих процесів: підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. – 2-ге, виправлене – К.: Вид. Ліра-К., 2017 – 378 с.

2. Исаченко О. В. Введение в информационные технологии : учеб. для студ. вузов / О. В. Исаченко. – М. : Феникс, 2009. – 238 с.

3. Карлберг Конрад. Бизнес-анализ с помощью Microsoft Excel / К. Конрад. – М. : Вильямс, 2004. – 448 с.

4. Корпоративные информационные системы / сост. Б. А. Железко, Ю. В. Дударкова – Минск: БГАТУ, 2008. – 60 с.

5. Лазер П. Н. Инструментарій і технології організації інформації в землеробстві / П. Н. Лазер, Є. К. Міхеєв. – Херсон : ХДУ, 2006. – 368 с.

6. Міхеєв Є. К. Інформаційні системи в землеробстві. Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні проектування і планування / Є. К. Міхеєв. – Херсон : ХДУ, 2005. – Ч.І. – 280 с.

7. Міхеєв Є. К. Інформаційні системи в землеробстві. Системи підтримки прийняття технологічних рішень на рівні оперативного планування і управління / Є. К. Міхеєв. – Херсон : ХДУ, 2006. – Ч.ІІ. – 354 с.

8. Информатика и информационные технологии : учеб. пособ. / Ю. Д. Романова, И. Г. Лесничая, В. И. Шестаков, И. В. Миссинг, П. А. Музычкин ; под ред. Ю. Д. Романовой. – М. : Эксмо, 2008. – 592 с.

9. Сазонець О. М. Інформатизація сільськогосподарського розвитку : навч. посіб. / О. М. Сазонець. – К. : Центр учб. літ-ри, 2008. – 220 с.

10. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посіб. / О. О. Світличний, С. В. Плотницький. – Суми : Ун-ська книга, 2006. – 345 с.

11. Ситник В. Ф., Писаревська Т. А., Єрьоміна Н. В., Краєва О. С. Основи інформаційних систем: Навч. посібник // За ред. В. Ф. Ситника – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 420 с.

11. Степанов А. Информатика и информационные технологии для вузов : учеб. для студ. вузов / А. Степанов. – СПб. : Питер, 2008. – 768 с.

16. Тверезовська Н. Т. Інформаційні технології в агрономії : навч. посіб. / Н. Т. Тверезовська, А. В. Нелепова. – К. : «Центр учбової літератури», 2016. – 272 с.

17. Інформаційні технології : навч. посіб. / під заг. ред. А. В. Нелепова. – К. : «Центр учбової літератури», 2017. – 200 с.

Додаткова:

1. Гржі Чатіл, Борис Чатіл Microsoft Office Access 2007. – Корпорація Майкрософт, Методичний посібник для вчителів, 2008. – 126с.

2. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с.

3. Кундрат А.М., Кундрат М.М. Науково-технічні обчислення засобами MathCAD та MS Excel. Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2014. – 252 с.

4. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Навч. посіб. – К.: Видавництво «Центр учбової літератури», 2012. – 296 с.

5. Трусов А. Excel 2007 для менеджеров и экономистов: логистические, производственные и

оптимизационные расчеты / А. Трусов. – СПб. : Питер, 2009. – 256 с.

6. Юдін В.І., Рижиков В.С., Ровенська В.В. Основи роботи в Microsoft Excel XP. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 272 с

Інтернет ресурси

1. <http://www.geomedia.com.ua>

2. <http://www.pryroda.gov.ua>

3. <http://www.agrophys.com>

4. <http://www.ogc.org>

5. <http://www.esri.com>

6. <http://www.osgeo.org>

7. <http://www.maps.google.com>

8. <https://www.ispag.org/>

9. <http://www.farms.com/precision-agriculture/>

10. <http://www.aces.edu/anr/precisionag/>

11. http://www.stahly.com/gps/gps_systems

12. <https://knowledge.autodesk.com>

12. Дистанційний курс з дисципліни «Апаратне забезпечення в системах точного землеробства» в середовищі Moodle / [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3876>

13. Сайти фірм-розробників програмного забезпечення для точного землеробства.