

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Інженерно-технологічний
Кафедра	Технічний сервіс
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	1.2.1 Теорія та технологія наукових досліджень та аналіз технологічних систем
Курс та семестр вивчення	перший курс, перший семестр
Форма навчання	денна
Прізвище, ім'я та по-батькові викладачів, науковий ступінь і вчене звання, посада	Тарельник В.Б., д.т.н., професор, завідувач кафедри Коноплянченко Є.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри
Профайл викладачів	Тарельник В.Б. http://itf-sau.com.ua/index.php/kafedri/tekhnichnogo-servisu#тарельник-вячеслав-борисович-д-т-н-професор-завідувач-кафедри Коноплянченко Є.В. http://itf-sau.com.ua/index.php/kafedri/tekhnichnogo-servisu#коноплянченко-євген-владиславович-к-т-н-доцент
Е-mail викладачів	Тарельник В.Б., tarelnik@i.ua Коноплянченко Є.В., konopl_e@i.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3326
Консультації	Періодично згідно графіку консультацій на протязі вивчення курсу навчальної дисципліни

Обсяг курсу

Вид заняття	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Кількість годин	16	30	-	74

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативна / вибіркова
2018/2019 н.р.	I	208 «Агроінженерія»	1м курс 2018 р.	Нормативна

Опис навчальної дисципліни (анотація курсу)

Назва і код дисципліни – 1.2.1 Теорія та технологія наукових досліджень та аналіз технологічних систем

Кількість кредитів – 4,0

Кількість модулів – 2

Кількість змістових модулів - 2

Загальна кількість годин - загальна – 120; лекції – 16; лабораторні заняття – -; практичні заняття – 30; самостійна робота – 74

Теорія та технологія наукових досліджень та аналіз технологічних систем є базовою дисципліною при підготовці магістра, інженера-механіка і вивчається на початкових семестрах навчання з системним використанням всіх знань, котрі набув студент на протязі всіх попередніх років навчання на рівні «Бакалавр».

У процесі вивчення дисципліни майбутній фахівець повинен засвоїти:

- поняття, концепції, теорії, що є основою для розробки перспективних технологій, машин і засобів механізації в агропромисловому виробництві
- методи та методики дослідження технологій, технологічних процесів, режимів роботи машин і засобів механізації агропромислового комплексу.
- принципи побудови раціональних виробничих процесів у рослинництві з використанням систем точного землеробства.

Зміст курсу навчальної дисципліни забезпечує вивчення наступних тем:

Тема 1. Державна система управління розвитком науки і техніки.

Тема 2. Вибір теми, формулювання мети і задач науково-дослідної роботи.

Тема 3. Методологія наукового дослідження.

Тема 4. Планування експерименту .

Тема 5. Основні прийоми аналізу тенденцій розвитку.

Тема 6. Подання результатів НДР.

Тема 7. Предмет аналізу курсу. Технічні системи, технологічні системи та аграрні системи с/г виробництва.

Тема 8. Аналіз технічних та технологічних систем. Види аналізу. Етапи проведення системного аналізу.

Мета та цілі вивчення дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни "Теорія та технологія наукових досліджень та аналіз технологічних систем " є:

- формування теоретичних знань та практичних навичок професійної роботи, що необхідні для використання універсальних і спеціалізованих інформаційних технологій та систем у науковій сфері;

- ознайомлення з актуальними проблемами світових інформаційних технологій та систем, сучасними тенденціями їх розвитку;

- відпрацювання навичок формування постановки виробничих цілей, вирішення аналітичних задач розрахунків параметрів технологічних та технічних систем, задач їх проектування, та оптимізації, що забезпечує найбільш ефективне їх використання, на основі поєднання фундаментальної, загально технічної та спеціальної підготовки магістрів.

Ціллю вивчення навчальної дисципліни є підготовка фахівців, здатних удосконалювати і розробляти нові механізовані енергозберігальні, екологічно безпечні технології виробництва сільськогосподарської продукції

Препреквізити: технологічні процеси і операції у рослинництві з використанням систем точного землеробства; машинна технологія вирощування та збирання сільськогосподарських культур в точному землеробстві; методика проектування технологічних процесів і операцій у рослинництві з використанням систем точного землеробства; склад комплексів машин і машинно-тракторного парку господарств; моделювання системи обслуговування і розподілу сервісних послуг.

Постреквізити: аналіз та прийняття рішень з обґрунтування та впровадження перспективних технологічних процесів в точному землеробстві, оптимальних комплексів машин, машинно-тракторного парку і виробничої бази сервісу сільськогосподарських підприємств; використовувати основи сучасних технологій з врахуванням змін умов виконання механізованих робіт при роботі технічних засобів для проектних технологічних процесів в точному землеробстві.

Завдання вивчення дисципліни (результати навчання)

Завдання вивчення дисципліни:

Основними завданнями вивчення дисципліни "Теорія та технологія наукових досліджень та аналіз технологічних систем" є:

- розкриття ролі інформаційних технологій в наукових дослідженнях; забезпечення розуміння структури та призначення баз наукових даних;
- розширення знань та навичок студентів у сфері використання комп'ютерних мереж; поглиблення вмінь студентів пов'язаних з пошуком інформації в мережі Інтернет;
- вироблення навичок побудови наукової звітності з використанням сучасних інформаційних технологій;
- опанування студентами сучасних методів системного аналізу, отримання навичок у дослідженні операцій, функціонально-вартісному проектуванні з урахуванням специфіки аграрного виробництва.

У процесі вивчення дисципліни майбутній фахівець повинен засвоїти:

- методику проведення наукових та прикладних досліджень для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення,
- принципи пошуку оптимальних методів їх експлуатації.
- принципи застосовування методів теорії подібності та аналізу розмірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування, системного аналізу для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва.
-

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основні принципи формування та обробки наукових баз даних;
- технологічні основи функціонування комп'ютерних мереж;
- вимоги до оформлення наукової звітності за допомогою сучасних програмних засобів;
- основні етапи розвитку системних уявлень;
- суть основних напрямків системних досліджень;
- суттєві риси системного підходу;
- зміст принципів системного підходу;
- як система пов'язана з зовнішнім середовищем;
- які види цілей характерні для складних систем;
- переваги та недоліки ієрархічних структур;

- властивості складних систем.

вміти:

- реалізувати поставлену задачу в наукових дослідженнях використовуючи нові інформаційні технології;
- розробляти та використовувати бази бібліографічних даних;
- здійснювати пошук інформації в Інтернеті використовуючи пошукові машини;
- здійснювати підготовку наукової звітності за допомогою інформаційних технологій;
- інтерпретувати принципи системного підходу стосовно конкретних систем;
- ідентифікувати системи в навколишньому світі на основі їх визначень;
- класифікувати цілі реальних систем відповідно до їх видів;
- робити топологічний аналіз структури за її графом;
- будувати матриці суміжностей за графами структурних схем;
- співвіднести систему до того чи іншого типу за конкретною класифікаційною ознакою;
- дослідити, якою є система з точки зору керування та свободи реалізації своїх функцій;
- оцінити, які з властивостей складних систем належать конкретній системі та в чому вони виявляються.

Календарно-тематичний план

№	Тема	Форма діяльності	Обсяг годин	Бали	Термін виконання
І семестр					
	Модуль 1	Аудиторна	22	30	1...7 тиждень
1	<i>Лекція 1.</i> Державна система управління розвитком науки і техніки.	Аудиторна, лекційна	2	2	1...2 тиждень
2	<i>Лекція 2.</i> Вибір теми, формулювання мети і задач науково-дослідної роботи.	Аудиторна, лекційна	2	2	3 тиждень
3	<i>Лекція 3.</i> Методологія наукового дослідження.	Аудиторна, лекційна	2	2	4 тиждень
4	<i>Лекція 4.</i> Планування експерименту .	Аудиторна, лекційна	2	2	5 тиждень
5	<i>Лекція 5.</i> Основні прийоми аналізу тенденцій розвитку.	Аудиторна, лекційна	2	2	6 тиждень
6	<i>Лекція 6.</i> Подання результатів НДР.	Аудиторна, лекційна	2	2	7 тиждень
7	<i>Лабораторно-практичне заняття 1.</i> Застосування MathCAD для реалізації чисельних методів в теоретичних дослідженнях	Аудиторна, практичне заняття	4	6	1...4 тиждень
8	<i>Лабораторно-практичне заняття 2.</i> Пошук екстремуму функції та розв'язування транспортної задачі в середовищі Mathcad.	Аудиторна, практичне заняття	2	4	5 тиждень
9	<i>Лабораторно-практичне заняття 3.</i> Дослідження математичних моделей на основі регресивного аналізу.	Аудиторна, практичне заняття	2	4	6 тиждень
10	<i>Лабораторно-практичне заняття 4.</i> Прогнозування результатів досліджень на основі екстраполяції математичної моделі ряду.	Аудиторна, практичне заняття	2	4	7 тиждень
	Проміжна атестація	Тестування	-	15	7...8 тиждень
	Модуль 2	Аудиторна	24	40	8...15

					тиждень
11	Лекція 7. Предмет аналізу курсу. Технічні системи (ТС), технологічні системи (ТхС) та аграрні системи с/г виробництва	Аудиторна, лекційна	2	5	8...12 тиждень
12	Лекція 8. Аналіз технічних та технологічних систем. Види аналізу. Етапи проведення системного аналізу	Аудиторна, лекційна	2	5	13...15 тиждень
13	Лабораторно-практичне заняття 5. Застосування системного підходу при топологічному аналізі складних систем.	Аудиторна, практичне заняття	4	10	8...9 тиждень
14	Лабораторно-практичне заняття 6. Дослідження особливостей побудови моделей складних систем.	Аудиторна, практичне заняття	16	20	10...15 тиждень
	Самостійна робота	Виконання індивідуального завдання	74	15	1...15 тиждень
15	Тема 1. Державна система управління розвитком науки і техніки.	Самостійне вивчення	4	15	1...2 тиждень
16	Тема 2. Вибір теми, формулювання мети і задач науково-дослідної роботи.	Самостійне вивчення	10		3 тиждень
17	Тема 3. Методологія наукового дослідження.	Самостійне вивчення	10		4 тиждень
18	Тема 4. Планування експерименту .	Самостійне вивчення	10		5 тиждень
19	Тема 5. Основні прийоми аналізу тенденцій розвитку.	Самостійне вивчення	10		6 тиждень
20	Тема 6. Подання результатів НДР.	Самостійне вивчення	10		7 тиждень
21	Тема 7. Предмет аналізу курсу. Технічні системи (ТС), технологічні системи (ТхС) та аграрні системи с/г виробництва	Самостійне вивчення	10		8...12 тиждень
22	Тема 8. Аналіз технічних та технологічних систем. Види аналізу. Етапи проведення системного аналізу	Самостійне вивчення	10		13...15 тиждень
	Підсумковий контроль	Залік	-	-	Згідно графіку
	Всього	-	120	100	1...15 тиждень

Політика виставлення балів (система оцінювання та критерії)

- для заліку

Поточне тестування та самостійна робота								СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Змістовий модуль 1 - 30 балів						Змістовий модуль 2 - 40 балів					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8				
5	5	5	5	5	5	20	20	15	85 (70+15)	15	100

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, 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.

Вимоги викладача

Контроль знань і умінь 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 тез доповідей; підготовка презентації.*

Література для вивчення дисципліни

Основна

1. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание. : Пер. с англ. / Дейт, К. Дж. – М. : Издательский дом — «Вильямс», 2005. – 1328 с.
2. Избачков Ю. С. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. — Спб. : Питер, 2006 — 656 с.
3. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С.В. Симоновича. – СПб: Питер, 2000. – 640 с.
4. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб. / За ред. О.І. Пушкаря – К.: Видавничий центр — «Академія», 2001.
5. Кузнецов И.Н. Научные работы: Методика подготовки и оформления. – Мн.: Амалфея, 2000. – 544 с.
6. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учебное пособие – 2-е изд., стер. – К.: О-во «Знання», КОО, 2001. – 113 с.
7. Наймушин А.И., Наймушин А.А. Методы научных исследований. Материалы для изучения. – Уфа, ЛОТ УТИС. 2000. – 134 с.
8. Основы інформаційних систем / [Ситник В.Ф., Писаревська Т.А., Єрьоміна Н.В., Краєва О.С.]. — К. : КНЕУ, 2001. — 416 с.

9. Основні вимоги до дисертацій та авторефератів дисертацій. Бюлетень ВАК України, №2, 2000. - С. 28-42.
10. Системний аналіз автоматизованих систем керування, об'єктів та процесів комп'ютеризації: Конспект лекцій /Укладач: О.А. Худяєв. – Харків: УПА, 2007. -273с
11. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навч. посібник .- Львів: „Новий світ-2000”, 2003.-424с.
12. Системный анализ в управлении: Учеб. пособие для студ. ВУЗов по спец. „Прикладная информатика” и др. компьютерных спец. /В.С.Анфилов, А.А.Емельянов, А.А.Кукушкин. -М.: Финансы и статистика, 2002. -367с.
13. Тимченко А.А. Основы системного проектирования та системного аналізу складних об'єктів: Основы системного підходу та системного аналізу об'єктів нової техніки: Навч. посібник / За ред. Ю.Г.Леги. -К.: Либідь, 2004. -288с.

Додаткова:

1. Арский Ю.М., Гиняревский Р.С., Туров И.С., Чернш А.И. Инфо-сфера: Информационные структуры, системы и процессы в науке и обществе.-М.,1996.
2. Бабушкин М. WWW-сервер в действии. - Спб., 1997.
3. Брандо В.Л, Офисная оргтехника для делопроизводства и управления.-М.,1998.
4. Будилов В.А. Конспект программиста. Практические занятия по HTML. – СПб: Наука и техника, 2001. – 256 с.
5. Зегжда Д.П. Основы безопасности информационных систем / Д.П. Зегжда, А.М. Ивашко. – М: Горячая линия-Телеком, 2000. – 452 с.
6. Игнашевич Л.П. Логика научного исследования. - М.: Наука, 1965.- 254 с.
7. Карпова Т.С. Базы данных. Модели, разработка, реализация : учебник. – СПб: Питер, 2001. – 304 с.
8. Лебедев Р.Ф. Философия информационной цивилизации.-М., 1994.
9. Мелюхин И.С. Информационное общество: истоки, проблемы, тенденции развития. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 208 с.
10. Романец Ю.В. Защита информации в компьютерных системах и сетях / Ю.В. Романец, П.А. Тимофеев, В.Ф. Шаньгин. – М.: Радио и связь, 2001. – 376 с.
11. Рузавин Г. И. Методы научного исследования. - М.: Мысль, 1974. – 251 с.
12. Основы системного анализа и проектирования АСУ: Учеб. пособие для студ. спец. „Автоматизированные системы обработки информации и управления” /А.А.Павлов и др. Под общ. ред. А.А.Павлова. -К.: Выща школа, 1991. -364с.
13. Демченков В.С., Милета В.И. Системный анализ деятельности предприятий. -М.: Финансы и статистика, 1990. -182с.

Интернет ресурси

1. Журнал «Пропозиція» / [Електронний ресурс] — Режим доступу до журналу: <http://www.propozitsiya.com/>
2. Інформаційно-рекламний журнал «Агробізнес Україна» / [Електронний ресурс] — Режим доступу до журналу: <http://www.agrobusiness.com.ua/>
3. Дистанційний курс з дисципліни «Теорія та технологія наукових досліджень та аналіз технологічних систем» в середовищі Moodle / [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3326>
4. <http://pers.narod.ru/study/mathcad/index.html>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=pA-MfxOjAcM>
6. https://www.youtube.com/watch?v=C9K7up3Bjpw&list=PLRwckFEsix13mZ0sQbYAKTLQzPyJDWz_z
7. <http://old.exponenta.ru/educat/systemat/hanova/introduction/lab1/order.asp>
8. <http://discovery.ucl.ac.uk/1546518/>
9. <http://connectedresearchers.com/online-tools-for-researchers/>