

Міністерство освіти і науки України

Львівський національний університет природокористування

Факультет механіки енергетики та інформаційних технологій

(назва , факультету)

Кафедра агроінженерії та технічного сервісу ім. проф. Олександра Семковича

(назва кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з НВР

Віталій БОЯРЧУК

“ _____ ” _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності”

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____

208. Агроінженерія

(шифр і назва спеціальності)

Робоча програма дисципліни Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності для студентів за спеціальністю 208. Агроінженерія

Розробник: Семен Я.В., к.т.н., доцент

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Агроінженерії та технічного сервісу
ім. проф. Олександра Семковича

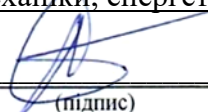
Протокол від "27" серпня 2024 року № 2

Завідувач кафедри  (к.т.н., доцент А.О. Шарибура)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки енергетики та ІТ

Протокол від "29" серпня 2024 року № 1

Голова методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

 (професор Ковалишин С.Й.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, напрям підготовки, рівень вищої освіти

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань 20 – Аграрні науки та продовольство
(шифр і назва)

Напрямок підготовки _____
(шифр і назва)

Спеціальність: 208. Агроінженерія
(шифр і назва)

Характеристика навчальної дисципліни: Нормативна

Кількість кредитів 4

Загальна кількість годин – 120

Індивідуальне науково-дослідне завдання – _____
(назва)

Вид контролю: екзамен

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 3

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 54,0

для заочної форми навчання – 8

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні відомості про науку та науково-дослідну роботу. Планування науково-дослідних робіт.

Тема 2. Методика викладання спеціальних (фахових) дисциплін. Бібліографічний апарат наукових досліджень

Тема 3. Теоретичні наукові дослідження

Тема 4. Підготовка, проведення та аналіз результатів експериментів

Тема 5. Аналіз результатів прикладних досліджень

Тема 6. Організація наукової діяльності

Тема 7. Іституційно-правове поле функціонування інтелектуальної власності

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд.	с. р.	л		п	лаб	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки – 1. Семестр – 1						Рік підготовки – 1 Семестр – 1					
Тема 1	13	2	–	4	–	7	12	1	1	–	–	10
Тема 2	12	2	–	4	–	6	12	1	1	–	–	10

Тема 3	13	2	–	4	–	7	12	1	1	–	–	10
Тема 4	13	2	–	4	–	7	13	1	1	–	–	11
Тема 5	13	2	–	4	–	7	13	1	1	–	–	11
Тема 6	13	2	–	4	–	7	13	1	1	–	–	11
Тема 7	13	2	–	4	–	7	15	2	2	–	–	11
Разом	90	14		28		48	90	8	8			74
Іспит						30						30
Разом за семестр	120	14	–	28	–	78	120	8	8	–	–	94

4. Теми лабораторних (практичних) занять

№ з/п	Тема і короткий зміст заняття	К-сть годин	К-сть балів
1	Однофакторний дисперсійний аналіз	4	7
2	Кореляційно-регресійний аналіз взаємозв'язку досліджуваних величин	4	7
3	Статистичне опрацювання результатів експериментів	4	7
4	Статистичний аналіз в середовищі Statystyka	4	7
5	Вибір моделі однофакторної регресії	4	7
6	Перевірка однофакторної лінійної регресії на адекватність	4	7
7	Визначення індексу рубрики МПК розробленого технічного засобу	2	4
8	Складання формули, реферату та заявки на винахід (корисну модель)	2	4
	УСЬОГО	28	50

5. Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Класифікація предметів наукових досліджень
2	Моделювання та оптимізація багатofакторного процесу
3	Планування експерименту «латинським квадратом»
4	Технічні засоби для вимірювання фізичних величин
5	Системні та випадкові похибки вимірювань
6	Основи кореляційного та регресійного аналізу
7	Теорія подібності об'єктів моделювання

6. Індивідуальні завдання

1. Не передбачено.

7. Методи навчання

1. Словесні методи (розповідь, пояснення, бесіда, лекція.)

2. Наочні методи:

- ілюстрація (картинки, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо),
- демонстрування: навчальна телепередача або кіно-відеофільм чи його фрагмент;
- дослід; експеримент, спостереження та досліді в польових умовах тощо,

3. Практичні методи: досліді, вправи, навчальна праця. Лабораторні та практичні роботи, реферати.

8. Методи контролю:

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне детальний аналіз відповідей студентів),

2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка (виконання креслень, схем, таблиць, підготовка до лабораторних (практичних) робіт, контрольні роботи (з конкретних питань),

3. Практична перевірка (проведення різних вимірів, експериментів під час виконання лабораторної (практичної) роботи, захист звіту за кожну лабораторну (практичну) роботу).

4. Стандартизований контроль (тести, письмовий екзамен, захист курсової роботи).

9. Очікувані результати навчання з дисципліни**9.1 Програмні результати вивчення дисципліни**

- ПРН 1. Володіти комплексом необхідних гуманітарних, природничо-наукових та професійних знань, достатніх для досягнення інших результатів навчання, визначених освітньою програмою
- ПРН 3. Знати, розуміти і застосовувати норми законодавства, що стосуються професійної діяльності.
- ПРН 4. Викладати у закладах вищої освіти та розробляти методичне забезпечення спеціальних дисциплін, що стосуються агроінженерії.
- ПРН 7. Планувати прикладні дослідження, обґрунтовувати вибір методології і конкретних методів дослідження
- ПРН 8. Створювати фізичні, математичні, комп'ютерні моделі для вирішування дослідницьких, проектувальних, організаційних, управлінських і технологічних задач.
- ПРН 9. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань.
- ПРН 19. Забезпечувати охорону інтелектуальної власності.

9.2 Загальні компетентності, набуті в результаті вивчення дисципліни

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності.
- ЗК 4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

9.3 Фахові компетентності, набуті в результаті вивчення дисципліни

- ФК2. Здатність здійснювати прикладні дослідження для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення, пошуку оптимальних методів їх експлуатації. Здатність застосовувати методи теорії подібності та аналізу розмірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування, системного аналізу для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва.
- ФК11. Здатність до отримання і аналізу інформації щодо тенденцій розвитку аграрних наук, технологій і техніки в сільськогосподарському виробництві.
- ФК13. Здатність використовувати нормативно-законодавчу базу з метою правового захисту об'єктів інтелектуальної власності, які розробляються та знаходяться в господарському обігу.
- ФК16. Здатність використовувати методи і прийоми обґрунтування та прийняття оптимальних рішень в інженерній діяльності,

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)							Екзамен (50 балів)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
7	7	7	7	7	7	8	50	100

T1, T2 ... T14 – теми

10. Методичне забезпечення

- Кузмінський Р.Д., Дмитрів І.В. Методичні рекомендації для виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності» (Розділ 1 «Регресійний аналіз експериментальних досліджень») студентами спеціальності 208. Агроінженерія ОС «Магістр». Львів. ЛНУП. 2024. С.48
- Кузмінський Р.Д., Дмитрів І.В. Методичні рекомендації для виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності» (Розділ 2 «Статистичне опрацювання результатів експериментів») студентами спеціальності 208. Агроінженерія ОС «Магістр». Львів. ЛНУП. 2024. С.48.
- Шарибура А.О., Семен Я.В., Крупич О.М. Методичні рекомендації для виконання практичної роботи «Кореляційно-регресійний аналіз взаємозв'язку досліджуваних величин» з дисципліни «Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності» студентами спеціальності 208. Агроінженерія ОС «Магістр». Львів. ЛНУП. 2024.С. 24.

4. Шарибура А.О., Семен Я.В., Крупич О.М. Методичні рекомендації для виконання лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності» (Розділ 3 «Інтелектуальна власність») студентами спеціальності 208. Агроінженерія ОС «Магістр». Львів. ЛНУП. 2024. С.36.

11. Рекомендована література

Основна література

1. Адаменко М. І., Бейлін М. В. Основи наукових досліджень. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 188 с.
2. Черевко Г.В. Інтелектуальна власність: Навч. посібник. Київ: Знання.2008. 412 с.
3. Дорожовець М. Опрацювання результатів вимірювань: Навч. посібник. Львів : Вид-во Національного університету „Львівська політехніка”, 2007. 624 с.
4. Клименюк О. В. Методологія та методи наукового дослідження: Навч. посібник. Київ. : Міленіум, 2005. 186 с.
5. Клименюк О. В. Технологія наукового дослідження: Авторський підручник. Київ–Ніжин : ТОВ Видавництво «Аспект-Поліграф», 2006. 308с.
6. Корбутяк В. І. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2010. 176 с.

Додаткова література

1. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник. К.: Кондор, 2003. 192 с.
2. Максименко С. Д., Носенко Е. Л. Експериментальна психологія. Підручник. К. : Центр учбової літератури, 2008. 360 с.
3. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
4. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»

12. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси, книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНАУ, наукових, науково-технічних та інших бібліотек України.

2. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів:

[http:// http://rza.org.ua/](http://http://rza.org.ua/)

<http://aproxex.by/literatura/knigi-po-relejnoj-zashhite-i-avtomatike.html>

<http://www.ein.org.pl>

<http://diagnostyka.net.pl>

http://www.synthesisplatform.net/WeibullALTA/en/UG_WeibullALTA9.pdf

Електронні інформаційні ресурси мережі Internet.

<http://alliedreliabilitygroup.com>

<http://www.reliasoft.com>

<http://www.reliability-discussion.com>

<http://www.reliawiki.org>

<http://www.weibull.com>

**Питання з дисципліни
«Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності»,
які виносяться на екзамен**

1. Мета і задачі дисципліни „Основи наукових досліджень та інтелектуальної власності”.
2. Сформулюйте біноміальний закон розподілу, чому він має таку назву?
3. Що характеризує інтегральна крива розподілу?
4. Що таке похибка вимірювання?
5. Чому дорівнює математичне сподівання та дисперсія розподілу Пуассона?
6. Охарактеризуйте розподіл Лапласа.
7. Чому теоретичні розподіли можуть не збігатися із емпіричними?
8. Що являє собою об'єкт дослідження?
9. Як визначити критичне значення коефіцієнта Фішера?
10. Як побудувати матрицю плану ПФЕ?
11. Що називається густотою (щільністю) розподілу імовірностей?
12. Охарактеризуйте стандартний нормальний розподіл випадкових величин?
13. Які критерії називаються параметричними?
14. Як перевірити адекватність моделі?
15. Які є етапи наукових досліджень?
16. Що є модою неперервного розподілу випадкових величин?
17. Що розуміють під планом експерименту?
18. Що таке критерій оптимізації?
19. Поясніть послідовність етапів під час моделювання.
20. Охарактеризуйте розподіл Вейбулла, які процеси можуть бути ним описані?
21. Що характеризує функція кореляції?
22. Що таке регресія і яке вона має практичне значення?
23. Як сформулювати наукову проблему, мету та задачі досліджень?
24. Охарактеризуйте поняття дисперсії.
25. Що називають генеральною сукупністю і вибіркою?
26. Наведіть основні властивості імовірностей.
27. Що таке мета дослідження?
28. Для чого використовується коефіцієнт варіації?
29. Що характеризує дисперсія адекватності?
30. Дайте означення статистичної гіпотези.
31. В яких випадках стикаємось із розподілом Пуассона?
32. Дайте визначення двомірної величини і наведіть приклад.
33. Охарактеризуйте t – розподіл Стьюдента, які процеси можуть бути ним описані?
34. Що характеризує коефіцієнт кореляції і яка область його можливих значень?
35. Як визначити кількість дослідів при повному факторному експерименті?

36. Які бувають експерименти?
37. Наведіть правило додавання імовірностей для сумісних подій.
38. Які ви знаєте підходи до пошуку технічних рішень?
39. Охарактеризуйте експоненціальний закон розподілу.
40. Які бувають похибки технічних засобів вимірювання?
41. Що означає клас точності вимірювального приладу?
42. Що таке середньоквадратичне відхилення, як воно обчислюється і що характеризує?
43. Що таке емпірична формула?
44. Перелічіть основні властивості дисперсії.
45. Які можливі причини неадекватності математичної моделі?
46. Що являє собою нормована кореляційна функція?
47. Що таке рівняння регресії, лінійна регресія, лінія регресії?
48. Що таке пряма та обернена регресія?
49. Охарактеризуйте рівномірний розподіл, які процеси можуть бути ним описані?
50. Які є методи наукових досліджень?
51. Для чого необхідно перевіряти коефіцієнти регресії на статичну значущість?
52. Чому дорівнює математичне сподівання функції випадкових величин?
53. Що характеризує крива розподілу імовірностей?
54. Що таке предмет дослідження?
55. Якими параметрами характеризується розподіл?
56. За якою формулою обчислюють значення розрахункового коефіцієнта Стьюдента?
57. Що характеризують автокореляційна та взаємно кореляційна функції?
58. Що характеризує інтегральна крива розподілу?
59. Пояснити методіку використання багатofакторного планового експерименту.
60. Що таке варіаційний ряд і для чого твій будується?
61. Які основні компоненти включає методіка дослідження?
62. Охарактеризуйте експоненціальний розподіл, які процеси можуть бути ним описані?
63. Як знаходиться критичне значення коефіцієнта Стьюдента для випадку перевірки статичної значущості коефіцієнтів регресії?
64. Як за таблицями критерію Пірсона визначити критичні значення χ^2 ?
65. Який порядок перевірки наукової гіпотези?
66. Яка величина називається випадковою?
67. Які ви знаєте графіки варіаційних рядів і для чого вони будуються?
68. Що характеризують коефіцієнти при факторах?
69. Що таке точність вимірювання?
70. Як визначається імовірність випадкової події за розподілом Пуассона і від чого вона залежить?
71. Які властивості мають початкові і центральні моменти випадкової величини?
72. Які закони розподілу належать до одно та двох параметричних?
73. Які критерії називаються критеріями згоди?

74. Який експеримент називається повним факторним експериментом (ПФЕ)?
75. Як можна задати закон розподілу дискретної випадкової величини?
76. Як обчислюються числові характеристики рівномірного розподілу випадкових величин?
77. Яка величина називається дискретною випадковою величиною?
78. Що називається медіаною неперервного розподілу випадкових величин?
79. Який вигляд має, інтегральна функція рівномірного розподілу випадкових величин?
80. Що називається функцією Лапласа і для чого вона використовується?
81. Як відбувається аналіз результатів теоретико-експериментального дослідження?
82. Як формулюються висновки і пропозиції НДР?
83. Яка структура наукового звіту про науково-дослідну роботу?
84. Які основні принципи підготовки рефератів наукових статей до друку у спеціальних інформаційних журналах?
85. Наведіть відомі вам методи експериментального визначення динамічних властивостей об'єкта дослідження і вкажіть їхні переваги і недоліки.
86. Як визначаються параметри технічного пристрою за його часовими характеристиками, одержаними експериментально.
87. Як знайти динамічні характеристики об'єкта, описуваного лінійним диференціальним рівнянням першого порядку, за його часовими характеристиками?
88. Наведіть приклади об'єктів, описуваних лінійними диференціальними рівняннями другого порядку, з різними демпфіруючими властивостями.
89. Яким чином визначаються коефіцієнти демпфірування для аперіодичних і коливальних об'єктів, описуваних лінійними диференціальними рівняннями другого порядку?
90. Яким чином визначаються коефіцієнти демпфірування для аперіодичних і коливальних об'єктів, описуваних лінійними диференціальними рівняннями другого порядку?
91. Охарактеризуйте частотні методи ідентифікації досліджуваних пристроїв.
92. Наведіть статистичні методи ідентифікації досліджуваних пристроїв.
93. Складіть алгоритм використання методу найменших квадратів для визначення динамічних властивостей технічного пристрою.
94. Як визначаються кореляційні функції випадкових процесів за експериментальними даними.
95. Викладіть методику побудови імовірних характеристик випадкових процесів за експериментальними даними.
96. Пояснити причину виникнення при проведенні наукових досліджень похибок вимірювань
97. Навести їх класифікацію похибок вимірювань.
98. Навести приклади типів похибок вимірювань при проведенні експериментальних наукових досліджень.
99. Навести приклад схеми дослідної установки і оцінити похибки вимірювань.

100. Скласти алгоритм встановлення мінімальної кількості вимірювань при проведенні наукових досліджень.
101. Розглянути систематичну похибку типу суми на прикладі виконання експериментального дослідження.
102. Охарактеризувати методи виявлення і виключення систематичних похибок в експериментальних дослідженнях.
103. Розкрити сутність методів виявлення і виключення випадкових похибок в експериментальних дослідженнях.
104. Показати приклади використання методів виключення грубих похибок при проведенні експериментальних досліджень.
105. Навести методи розрахунку середніх значень експериментальних параметрів.
106. Навести алгоритм розрахунку показників точності вимірювань в науково-дослідній установці.
107. Навести приклад алгоритму обробки результатів експериментального наукового дослідження.
108. Пояснити на прикладах сутність вимірювання фізичних величин.
109. Структура державної системи правової охорони інтелектуальної власності.
110. Передумови та етапи формування системи охорони права інтелектуальної власності.
111. Правове поле авторського права.
112. Патентно-ліцензійна політика, як чинник інноваційної активності підприємства.
113. Поняття і значення патентної інформації та її ресурси.
114. Опишіть методику проведення патентних досліджень.
115. Інформаційно-довідкова система патентів на винаходи й корисні моделі.