

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ніжинський агротехнічний інститут

Факультет агротехнологій та економіки

Кафедра природничо-математичних дисциплін
та загальноінженерних дисциплін

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету
Галина МАКЕДОН
" 01 " _____ 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ступінь освіти	бакалавр
галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
спеціальність	201 «Агрономія»
освітня програма	Агрономія

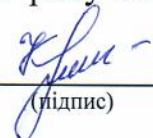
Ніжин – 2022 рік

Робоча програма з дисципліни «Основи наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» освітньої програми «Агрономія»

Розробники:
Заболотній О.А., к.п.н., доцент кафедри природничо-математичних та загальноінженерних дисциплін

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри природничо-математичних та загальноінженерних дисциплін
Протокол від "30" червня 2022 року № 16

Завідувач кафедри


(підпис)

Тетяна КРЕСАН
(ПІБ)

Схвалено проектною групою освітньої програми Агрономія

Гарант освітньої програми


(підпис)

Андрій СЕМЕНІУК
(ПІБ)

© Заболотній О.А., 2022 рік
© НАТІ, 2022 рік

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалавр галузі знань 20 аграрні науки та продовольство формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Зростання вимог до підготовки і перепідготовки науково-педагогічних та наукових кадрів, а також до вищої професійної освіти вимагає якісно нового теоретичного і методичного забезпечення науково-дослідницької діяльності.

Науково-дослідницька діяльність – це інтелектуальна праця, спрямована на придбання знань, умінь і навичок.

Зростання вимог до професійної підготовки випускників вищих навчальних закладів потребує більш активного залучення до науково-дослідницької роботи викладачів та студентів. Успішне володіння навичками дослідження і творчої роботи бакалаврами, спеціалістами і магістрами допомагає їм порівняно легко включатися в професійну діяльність, переводити наукові знання в площину практичного використання.

Мета курсу – висвітлення теоретичних основ, питань методики, технології та організації науково-дослідницької діяльності, тобто теоретичного й практичного підґрунтя для ефективного проведення наукових досліджень студентами. Оволодіння методологією і методами дослідження сприяє розвитку раціонального творчого мислення, оптимальної організації наукових творчості.

Завдання вивчення дисципліни полягає:

1. ознайомлення студентів з основами теорії пізнання, з особливостями наукової роботи та її організації, значенням сучасних досліджень в історичній галузі для науково-технічного прогресу.
2. опанувати правила ведення бібліографічного пошуку, зокрема і з використанням сучасних комп'ютерних баз даних.
3. засвоєння студентами знань з вимогами до оформлення наукових робіт, зокрема , курсових, кваліфікаційних і дипломних.

дисципліни, що їй передують: землеробство, рослинництво, агрометеорологія, історія української державності, філософія, українська мова

дисципліни, що забезпечуються: селекція та насінництво польових культур, технологія закритого ґрунту, спеціальна селекція і сортознавство с.-г. культур, математико-статистичні методи аналізу в агрономії, основи раціонального землекористування

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми Агрономія спеціальності 201 Агрономія

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

1. Навички здійснення безпечної діяльності.
2. Прагнення до збереження навколишнього середовища .

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

1. здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин);

2. знання та розуміння основних біологічних і агротехнічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

3. здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії/

4. здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання (ПРН):

1. володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії
2. аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи в галузі агрономії
3. проектувати і організовувати технологічні процеси вирощування насіннєвого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.

4. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Змістових модулів – 2	Спеціальність - <u>201 Агрономія</u>	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90		2021-й	2022-й
		Семестр - 1	
		1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: 3 аудиторних – 1,5 самостійної роботи студента – 1,5	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	4 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		60 год.	82 год.
Індивідуальні завдання:			
Форма контролю: <u>залік</u>			

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Методи наукових досліджень з проблем землеробства

Тема 1. Предмет, мета і завдання курсу «Основи наукових досліджень»

Поняття про навчальну дисципліну, мета і завдання курсу. Перші науково-дослідні установи в Україні та їх досягнення. Сучасний стан дослідної справи, організація і сітка дослідних установ в Україні. Структура та основні завдання наукових установ. Вимоги до знань і умінь студента після вивчення дисципліни.

Тема 2. Методи наукової агрономії. Класифікація агрономічних дослідів та їх використання.

Аналіз методичного ресурсу наукових досліджень. Методи фундаментальних і прикладних наукових досліджень за функціональним завданням. Теоретичні і експериментальні методи досліджень за способами пізнання.

Класифікація агрономічних дослідів та їх використання. Агротехнічні дослідів із сортовипробування. Дослідів за місцем проведення – дослідів в наукових установах, дослідів у виробництві, дрібноділяночні та дослідів-проби, точні порівняльні дослідів, дослідів з ефективності нових агрозаходів.

Поділ польових дослідів за тривалістю їх проведення – розвідувальні (тимчасові), короткочасні, багаторічні та тривалі дослідів. Поділ дослідів за географічним охопленням наукових установ (географічні дослідів). Дослідів у штучних умовах – вегетаційні, лізиметричні, дослідів у фітотронах. Дослідів із сортовипробування – станційне та державне сортовипробування.

Тема 3. Вимоги до наукового експерименту

Вимоги до наукового експерименту. Принцип єдиної логічної відміни. Правило доцільності. Типовість дослідів. Придатність умов для дослідів. Відтворювання результатів дослідів. Проведення досліджень з перспективними сортами. Методична та статистична достовірність результатів дослідів. Програма основних і супутніх спостережень.

Тема 4. Планування польового експерименту

Вибір теми формулювання мети і завдання для наукового дослідження. Аналіз літературних джерел та методологічне спрямування і розв'язання проблеми. Вибір моделі дослідів. Робоча гіпотеза. Планування схеми дослідів. Програма проведення спостережень, обліків та лабораторних аналізів.

Тема 5. Методика проведення польового експерименту

Варіанти дослідів, контрольний і дослідні варіанти. Схема дослідів, дослідна ділянка в польових дослідів, повторність варіантів дослідів. Методична достовірність результатів дослідів, похибки і точність отриманих даних.

Розміри дослідних ділянок. Ширина захисних смуг. Форми ділянок та їх орієнтація на місцевості. Розміщення варіантів у дослідів – стандартне, систематичне та рендомізоване (випадкове).

Змістовий модуль 2. Застосування методів в агрономічних дослідженнях

Тема 6. Техніка закладання польового досліді

Вибір і підготовка земельної площі для досліді. Використання вирівнювального і рекогносцирувального посіву для підготовки площі. Техніка закладання та проведення польового досліді. Складання та перенесення на територію схематичного плану досліді. Розрахунки норм добрив та техніка їх внесення. Вимоги до проведення робіт на польовому досліді. Спеціальні роботи на польовому досліді. Особливості проведення дослідів з окремими культурами.

Тема 7. Збирання та облік урожаю в польовому досліді. Документація і звітність в агрономічному дослідженні

Підготовка досліді до збирання врожаю. Поняття про виключки. Об'єктивні причини для застосування виключок або бракування окремих варіантів. Методи обліку врожаю: зернових, просапних, технічних, кормових, овочевих і плодкових. Унесення поправок на зрідження посівів просапних культур. Первинна обробка даних. Способи відновлення втрачених дат.

Вимоги до документації результатів досліджень. Форми первинної документації: польовий щоденник і журнал польового досліді. Вимоги і форма звіту про науково-дослідну роботу. Правила оформлення та основні розділи наукового звіту. Складання рекомендацій виробництву.

Тема 8. Дисперсійний аналіз даних однофакторних експериментів. Кореляційний аналіз даних експерименту.

Основи дисперсійного аналізу його сутність. Однофакторний дисперсійний аналіз. Порівняльна оцінка теоретичного та фактичного значення критерію F. Критерій Ст'юдента. Оцінка значимості різниці між середніми за критерієм найменшої істотної різниці.

Значення кореляційного і регресійного аналізів. Поняття про кореляційну і функціональну залежність. Оцінювання кореляції за напрямом формою, силою і істотністю. Коефіцієнти кореляції і детермінації. Методи їх визначення.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і 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
Змістовий модуль 1 (1,5 кредити ECTS)												
Тема 1. Предмет, мета і завдання курсу «Основи наукових досліджень»	7	2	-			5	10	2				8
Тема 2. Методи наукової агрономії.	9	2	2			5	8					8

Класифікація агрономічних дослідів та їх використання												
Тема 3. Вимоги до наукового експерименту	9	2	2			5	8					8
Тема 4. Планування польового експерименту	10	2	2			6	10		2			8
Тема 5. Методика проведення польового експерименту	10	2	2			6	9					9
Разом за ЗМ 1	45	10	8			27	45	2	2			41
Змістовий модуль 2 (1,5 кредити ECTS)												
Тема 6. Техніка закладання польового дослідів	15	2	2			11	15	2				13
Тема 7. Збирання та облік урожаю в польовому досліді. Документація і звітність в агрономічному дослідженні	15	2	2			11	17		2			15
Тема 8. Дисперсійний аналіз даних однофакторних експериментів. Кореляційний аналіз даних експерименту	15	2	2			11	13					13
Разом за ЗМ 2	45	6	6			33	45	2	2			41
Усього	90	16	14			60	90	4	4			82

Теми парктичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Функції та завдання науки	2
2	Аналіз наукової публікації	2
3	Правила оформлення результатів наукового дослідження	2
4	Оформлення списку використаних джерел інформації	2
5	Побудова деяких економетричних моделей за допомогою засобів діалогового вікна Линия тренда програми Excel	2
6	Побудова парної лінійної регресії та аналіз її якості	2
7	Аналіз якості коефіцієнтів рівняння парної лінійної регресії. Прогнозування залежної змінної	2
Всього		14

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дайте визначення методології дослідження. Що є методологічною основою дослідження? Дайте розгорнуту відповідь.	1
2.	Опишіть основні функції методології дослідження.	1
3.	Назвіть основні принципи методології дослідження. Дайте характеристику фундаментальної методології дослідження.	1
4.	Охарактеризуйте основні функції, які виконує філософська методологія.	1
5.	Розкрийте суть фундаментальних принципів: принцип ізоформізму та принцип детермінізму.	1
6.	Охарактеризуйте основні загальнонаукові принципи дослідження.	1
7.	Розкрийте суть конкретнонаукової методології.	1
8.	Назвіть різницю між методом та методикою наукового дослідження.	1
9.	Дайте визначення методології дослідження.	1
10.	Що є методологічною основою дослідження? Дайте розгорнуту відповідь.	1
11.	Опишіть основні функції методології дослідження.	1
	Назвіть основні принципи методології дослідження.	1
12.	Дайте характеристику фундаментальної методології дослідження.	1
13.	Охарактеризуйте основні функції, які виконує філософська методологія.	1
14.	Розкрийте суть фундаментальних принципів: принцип ізоформізму та принцип детермінізму.	1
15.	Охарактеризуйте основні загальнонаукові принципи дослідження.	1
16.	Розкрийте суть конкретнонаукової методології.	1
17.	Назвіть різницю між методом та методикою наукового дослідження.	1
18.	Розкрийте сутність поняття „емпіричне дослідження”.	1

19.	Розкрийте сутність поняття „верифікація”.	1
20.	Назвіть основні вимоги до емпіричних методів.	1
21.	Дайте визначення терміну „валідність”. Назвіть основні методи емпіричного дослідження.	1
22.	Охарактеризуйте сутність методу спостереження.	1
23.	Назвіть вимоги до спостереження. Назвіть етапи проведення спостереження	1
24.	Розкрийте сутність методу вимірювання.	1
25.	Розкрийте сутність методу порівняння. Назвіть види порівняння.	1
26.	Розкрийте сутність методу узагальнення. Охарактеризуйте сутність методу експерименту.	1
27.	Назвіть випадки у яких необхідно проводити експеримент.	1
28.	Назвіть види експерименту. Назвіть етапи проведення експерименту.	1
29.	В чому полягає особливість теоретичних методів наукового дослідження?	1
30.	З чого варто починати будь-яке теоретичне дослідження?	1
31.	Дайте характеристику основних етапів проведення теоретичних досліджень.	1
32.	Які серед загальнонаукових методів найчастіше використовуються на теоретичному рівні дослідження?	1
33.	Охарактеризуйте такі теоретичні методи дослідження як аналіз та синтез.	1
34.	Поясніть суть індуктивного та дедуктивного методів наукового дослідження.	1
35.	У чому полягає зміст методів порівняння, формалізації та абстрагування? Розкрийте особливості методу моделювання.	1
36.	Охарактеризуйте сутність гіпотетичного підходу при проведенні наукового дослідження на теоретичному рівні.	1
37.	На чому ґрунтується аксіоматичний підхід у теоретичних дослідженнях?	1
38.	Яким основним вимогам мають відповідати гіпотетичний та аксіоматичний підходи при здійсненні теоретичного дослідження?	1
39.	Поясніть суть хронологічного (історичного)	1

	методу теоретичного дослідження.	
40.	Що таке науково-дослідний процес?	1
41.	Що розуміють під науковим напрямом, проблемою, комплексною проблемою, темою, науковим питанням?	1
42.	Які є стадії науково-дослідного процесу? Охарактеризуйте окремі стадії науково-дослідного процесу.	1
43.	Назвіть структурні елементи програми дослідження.	1
44.	Дайте визначення об'єкту й предмету дослідження.	1
45.	Назвіть загальні критерії обґрунтування теми наукового дослідження.	1
46.	Охарактеризуйте етапи створення нової інформації.	1
47.	Розкажіть про формулювання попередніх висновків і рекомендацій.	1
48.	Що представляють собою плани наукового дослідження? Яких принципів потрібно дотримуватися при розробці плану?	1
49.	Які виділяють безпосередні впливи на продуктивність діяльності науковця?	1
50.	Назвіть принципами, які сприяють науковій праці? Що включає системи елементів наукової організації праці?	1
51.	. Що таке наукове видання?	1
52.	Чим відрізняються науко-во-дослідні та джерелознавчі наукові видання?	1
53.	Що відноситься до наукових неперіодичних видань?	1
54.	Які Ви знаєте види монографій?	1
55.	Які є форми висвітлення підсумків наукової роботи?	1
56.	Які Ви знаєте види рефератів?	1
57.	Що відноситься до результатів винахідницької діяльності?	1
58.	Де може відбуватися усна передача інформації про наукові результати?	1
59.	Що таке наукова конференція? Які бувають їх види?	1
60.	Які Ви знаєте форми участі в дискусії?	1

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.
4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. Методи навчання

Словесні методи: розповідь, лекція, пояснення, опис, бесіда

Наочні методи: демонстрування вчителем предметів, ілюстрацій засобами демонстрації, інформатики.

Практичні методи: практичні та лабораторні роботи.

5. Форми контролю, методи і критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

До основних форм контролю відносяться:

- залік.

До основних методів оцінювання відносяться:

- опитування;
- реферати;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- індивідуальні завдання;
- тестування;
- оформлення та розрахунки практичних робіт;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах тощо;

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю. Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності агрономія, освітньої програми.

Поточний контроль								Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
10	10	10	10	10	15	15	20	30	100

Результати навчальних досягнень за навчальною дисципліною здобувачів вищої освіти здійснюється за критеріями, що запроваджені в Інституті за 100-бальною шкалою та національною шкалою, що доводяться до відома здобувачів вищої освіти на першому занятті. Загальна оцінка визначається, як сума балів за всі виконані завдання.

Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна доповідь
Навчальний результат 1	+	+	+	+

Критерії оцінювання

Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	Екзаменаційна оцінка	Залік
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
0-59	незадовільно	Не зараховано

6. Рекомендована література

Основна література:

1. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» № 928-VIII від 25.12.2015 - Відомості Верховної Ради України, 2016, № 3, ст. 25. 3.2.6.
2. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» № 3715-VI від 08.09.2011 - Відомості Верховної Ради України, 2012, № 19-20, ст. 166.
3. Закон України «Про стандартизацію» № 1315 – VII від 05.06.2014 - Відомості Верховної Ради України, 2014, № 31, ст. 1058
4. Лаврентьєва Г. П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту / Г. П. Лаврентьєва, М. П. Шишкіна. - Київ : ПТЗН, 2007.
5. Лузан П.Г. Основи науково-педагогічних досліджень: навчальний посібник / Лузан П.Г., Сопівник І.В., Виговська С.В. - К. : ДАКККіМ, 2008. - 248с.
6. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. - Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. - 236 с.
7. Пилипчук М.І. Григорєв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень: Підручник.– К.: Знання, 2007.– 270 с.
8. Основи методології та організації наукових досліджень /за ред. А.Є.Конверського.– К.: Центр учбової літератури, 2010.–352 с.
9. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007.–254 с.
10. Якорнов Є.А. Організація наукових досліджень та розробок в галузі телекомунікацій. Навчальний посібник - К.: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2017. – 241 с.
11. Дороніна М. С. Технологія наукових досліджень (схеми та приклади): навч. посібн. / М.С. Дороніна. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 100 с.
12. Ковальчук, В. В. Основи наукових досліджень / В. В. Ковальчук, Л. М. Моїсеєв. – К. : В. П. Професіонал, 2004. – 208 с.

13. Отенко І.П. Основи наукових досліджень: конспект лекцій / І.П. Отенко. – Х. :ХНЕУ, 2010. – 80 с.
14. Пушкар А. И. Основы научных исследований и организация научно-исследовательской деятельности: учебн. пособ./ А. И. Пушкар, Л.В. Потрашкова. – Х. : ИНЖЭК, 2008. – 280 с.

Додаткова:

1. Медведєва І.Б. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Економіко-математичне моделювання фінансових процесів" для студентів спеціальності 8.03050801 "Фінанси і кредит" усіх форм навчання / І.Б. Медведєва – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 116 с.
2. Національний стандарт України « Національна стандартизація. Основні положення» ДСТУ 1.0:2003.- К.: ДП «УкрНДНЦ», 2003 - 20 с.
3. Національний стандарт України «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» ДСТУ 3008:2015.– К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. - 31 с.
4. Стандарт Національної Академії Наук України «Організація і проведення науково-дослідних робіт» СОУ НАН 73.1-001:2011. – К.: НАН України, 2011. – 28 с.
5. Наказ МОНУ № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації».
6. Женченко М. Методичні рекомендації щодо складання бібліографічних записів у списках літератури до наукових робіт.– К.: Жнець, 2010.– 63с.
7. Наукові установи України. Довідник. . – К.: УкрІНТЕІ, 2013. – 220 с. 3.2.14. Христинченко Н.П. Міжнародний досвід організації наукової діяльності на прикладі США та Німеччини.- Наше право, 2012, № 6, с. 17-21.
8. Луценко Т. О. Міжнародний досвід державного регулювання науки та інноваційної діяльності / Т.О. Луценко / Збірник наукових праць «Теорія та практика державного управління» – Х. : Вид-во ХарPI НАДУ, 2015. – Вип. 2 (49), С.311-316.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Вимоги до публікацій та фахових видань [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vak.org.ua/fv/>.
2. Офіційний сайт Національної бібліотеки ім. В.І. Вернадського – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
3. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України № 1977 - XII від 13.12.1991 р. (зі змінами) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=1977> -12.
4. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки: Закон України від 11.07.2001 р. від №о 2623 - III (зі змінами) [Електронний ресурс]. 32 Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2623-14>.