

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра енергетики та електротехнічних систем

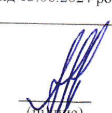
Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 1. ТЕХНОЛОГІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
(статус освітнього компонента - обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми
Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
за спеціальністю **141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**


на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розробник:  Барсукова Г.В. К.Т.Н., доцент
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

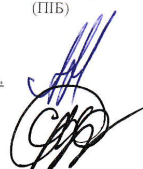
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем	протокол від 03.06.2024 року № 13	
	Завідувач кафедри <u></u> (підпис)	<u>Чепіжний А.В.</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Барсукова Г.В.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Зубко В.М.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: Чепіжний А.В.
(ПІБ)


Сіренко Ю.В.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

Юліє Паранько
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 17.06 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Технології наукових досліджень						
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний / Енергетики та електротехнічних систем						
3.	Статус ОК	обов'язковий						
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Освітня програма: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»						
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	-						
6.	Рівень НРК	7						
7.	Семестр та тривалість вивчення	1-й семестр, тривалість 15 тижнів						
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5						
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл 150 годин, залік	Контактна робота(заняття)					Самостійна робота	
		Лк		Пз		Лб		
		ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН
		30	8	30	16	-	90	126
10.	Мова навчання	українська						
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач – к.т.н., ст. викладач кафедри енергетики та ЕТС Барсукова Ганна Володимирівна						
11.1	Контактна інформація	Аудиторія кафедри 207м, корпус № 4, тел. +380660091070, anna-barsukova@ukr.net , час консультацій: щопонеділка з 13 до 14 години.						
12.	Загальний опис освітнього компонента	Курс передбачає вивчення науки як особливого виду людської життєдіяльності, погляд еволюції «науки про науку», особливостей творення наукового знання, погляд на особистість вченого, його роль у суспільному житті, підходи і методи, методіку і методологію, презентацію результатів наукового дослідження, етику наукового дослідження, наукометрію, науковий текст, академічні моральні цінності і плагіат у науці. Специфіка дисципліни зумовлена її загальнонауковим і конкретно-предметним характером, її ж мета - дати уявлення про форми й розуміння певних закономірностей розгортання наукових явищ.						
13.	Мета освітнього компонента	Метою освітнього компоненту є формування у студентів наукового світогляду, цілісного уявлення про методологію наукового дослідження та навичок практичного застосування конкретних методів наукового пошуку у професійній діяльності, організації праці дослідника, набуття практичних навичок організації дослідження, оприлюднення і реалізації результатів дослідження.						
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Компетентності, розвинені на освітньому компоненту, необхідні для вивчення багатьох освітніх компонентів професійної підготовки, в тому числі виробничої практики та кваліфікаційної роботи. Освітній компонент є основою для ОК 13 Написання магістерської роботи.						
15.	Політика академічної доброчесності	Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, в яких виявлено плагіат, не зараховуються. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання.						
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/user/profile.php?id=1200						

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)							Як оцінюється РНД
	02	03	07	09	10	12	16	
ДРН 1. Використовувати методи математичного моделювання для пізнання та просторової побудови технологічних процесів в енергетиці за допомогою програмних пакетів Digital та Mathematics.	x	x	x					Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 2. Аналізувати та застосовувати наукові джерела для пошуку необхідної інформації для створення нових проектів та розробок в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.				x		x		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 3. Розуміти та аналізувати отримані значення в ході експерименту чи за допомогою інших методів дослідження, а також представити їх науковій спільноті на обговорення і визнання в світі.			x		x			Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 4. Застосовувати знання щодо проведення нового майбутнього дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, не порушуючи авторські права інших науковців.			x			x	x	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату

								та презентації згідно індивідуального завдання.
ДРН 5. Застосовувати емпіричні методи для наукового дослідження та відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.	x							Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Опитування - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату та презентації згідно індивідуального завдання.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література
	АР				СР		
	Лк		Пз				
	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	
<p>Тема 1. <i>Державна науково-технічна політика України. Організація наукової діяльності.</i></p> <p>1. Поняття науки, її функцій та місце в суспільстві. 2. Державна науково-технічна політика України 3. Основні визначення і поняття. 4. Суб'єкт і об'єкт наукового дослідження. 5. Магістерська робота як кваліфікаційне дослідження. 6. Підготовка і кваліфікація наукових кадрів в Україні.</p> <p>Пз 1. <i>Наука як система знань. Поняття наукового дослідження та вимоги до наукового дослідження.</i></p>	4	2	4	2	10	14	[1], [5], [6], [7], [11], [12]
<p>Тема 2. <i>Математичне моделювання.</i></p> <p>1. Моделі, як об'єкти дослідження. Види моделей. 2. Методи системного підходу в наукових дослідженнях. 3. Основні методи вирішення математичних моделей.</p> <p>Пз 2. <i>Поняття методології наукових досліджень та її види.</i></p>	3		3	2	10	14	[1], [5], [6], [7], [11], [12]
<p>Тема 3. <i>Експеримент: терміни і визначення, планування експерименту, параметри оптимізації.</i></p> <p>1. Поняття та задачі експерименту. 2. Основні терміни та визначення. 3. Класифікація, типи і завдання експерименту 4. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень. 5. Планування експерименту.</p> <p>Пз 3. <i>Емпіричні методи наукового дослідження.</i></p>	4	2	4	2	10	14	[9], [10], [13], [14]

<p>Тема 4. <i>Статистична обробка результатів експерименту.</i></p> <p>1. Основні положення і завдання.</p> <p>2. Статистичні оцінки і аналіз результатів досліджень.</p> <p>2.1. Підготовка розрахункових даних статистичного ряду.</p> <p>2.2. Побудова гістограми для визначення закону розподілу.</p> <p>2.3. Визначення закону розподілу параметрів.</p> <p>2.4. Побудова теоретичної кривої закону розподілу.</p> <p>3. Перевірка на відтворюваність результатів експерименту.</p> <p>4. Статистичний аналіз рівняння регресії.</p> <p>5. Кореляційна залежність і взаємозв'язок між параметрами досліджень</p> <p>Пз 4. <i>Теоретичні методи наукового дослідження.</i></p>	4		4	2	10	14	[3], [5], [6], [7]
<p>Тема 5. <i>Повний факторний експеримент. Дробовий факторний експеримент.</i></p> <p>1. Прийняття рішень при плануванні експерименту.</p> <p>2. Повний факторний експеримент.</p> <p>3. Вибір інтервалів планування.</p> <p>4. Загальні положення дробофакторних планів</p> <p>5. Визначення сумісних оцінок коефіцієнтів регресії.</p> <p>Пз 5. <i>Економіко-статистичні методи в наукових дослідженнях.</i></p>	4	2	4	2	10	14	[3], [5], [6], [7], [9], [10], [11], [12]
<p>Тема 6. <i>Методи оптимізації.</i></p> <p>1. Метод Гаусса-Зейделя.</p> <p>2. Метод крутого сходження.</p> <p>Пз 6. <i>Інформаційне забезпечення наукової роботи.</i></p>	2		2	2	10	14	[1], [6], [7], [9], [11], [14], [16]
<p>Тема 7. <i>Оформлення результатів наукового дослідження та планування заходів по їх реалізації.</i></p> <p>1. Узагальнення результатів, отриманих в науковому дослідженні.</p> <p>2. Оформлення наукових результатів за виконаною темою у вигляді наукового звіту за встановленими державними стандартами.</p> <p>3. Оформлення наукових результатів у вигляді публікації в наукових журналах та презентації на наукових семінарах і наукових конференціях.</p> <p>4. Основні наукометричні бази, індекс цитування авторів наукових статей в них та імпаکت-фактор журналів, що публікують наукові статті.</p> <p>5. Особливості представлення результатів науково-дослідної тематики, при написанні кваліфікаційних дипломних робіт і дисертацій.</p> <p>6. Планування заходів по реалізації результатів наукового дослідження та вимоги до актів впровадження і заявок на їх впровадження.</p> <p>Пз 7. <i>Зміст та складові науково-дослідного процесу.</i></p>	4	2	4	2	10	14	[3], [6], [8], [9], [10], [13], [15]

<p>Тема 8. <i>Накопичення та обробка наукової і технічної інформації.</i></p> <p>1. Наукова інформація та її джерела. 2. Робота із джерелами інформації. 3. Планування пошуку. Види видань, картотека, каталоги, бібліографія, довідники, енциклопедії. 4. Підготовка публікацій: доповідь, реферат, тези, стаття, монографії. Пз 8. <i>Форми відображення результатів наукових досліджень.</i></p>	3		3	2	10	14	[4], [5], [6], [9], [11], [12], [16]
<p>Тема 9. <i>Охорона прав інтелектуальної власності.</i></p> <p>1. Опис винаходів. МКВ. 2. Патентна інформація в Україні. 3. Ефективність результатів досліджень та їх впровадження.</p>	2		2		10	14	[1], [4], [5], [6], [10]
Всього	30	8	30	16	90	126	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Години	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Години
ДРН 1. Використовувати методи математичного моделювання для пізнання та просторової побудови технологічних процесів в енергетиці за допомогою програмних пакетів Digital та Mathematics.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	18/25
ДРН 2. Аналізувати та застосовувати наукові джерела для пошуку необхідної інформації для створення нових проектів та розробок в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	18/25
ДРН 3. Розуміти та аналізувати отримані значення в ході експерименту чи за допомогою інших методів дослідження, а також представити їх науковій спільноті на обговорення і визнання в світі.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.	18/25
ДРН 4. Застосовувати знання щодо проведення нового майбутнього дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, не	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за	12/5	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт,	18/25

<p>порушуючи авторські права інших науковців.</p>	<p>індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.</p>		<p>виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.</p>	
<p>ДРН 5. Застосовувати емпіричні методи для наукового дослідження та відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.</p>	<p>Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.</p>	<p>12/4</p>	<p>Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання.</p>	<p>18/26</p>

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	60 балів / 60%	Протягом семестру 2...15 тиждень
2	Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	10 балів / 10%	до кінця 8 тижня; до кінця 15 тижня
3	Опитування - тест множинного вибору	15 балів / 15%	7 тиждень
4	Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	15 балів / 15%	до кінця 15 тижня

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	<36 балів	36...44 балів	45...53 балів	54...60 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу	<6 балів	6...7 балів	8 балів	9..10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання
	Вірних відповідей менше 12 із 20	Вірних відповідей 12...14 із 20	Вірних відповідей 15...17 із 20	Вірних відповідей 18..20 із 20
Опитування - тест множинного вибору	<9 балів	9...11 балів	12..13 балів	14...15 балів
	Вірних відповідей менше 9 із 15	Вірних відповідей 9...11 із 15	Вірних відповідей 12...13 із 15	Вірних відповідей 14...15 із 15
Підготовка реферату та презентації згідно індивідуального завдання	<9 балів	9...11 балів	12..13 балів	14...15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

<i>№</i>	<i>Елементи формативного оцінювання</i>	<i>Дата</i>
<i>1</i>	<i>Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.</i>	<i>протягом 2..15 тижнів</i>
<i>2</i>	<i>Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.</i>	<i>протягом 2..15 тижнів</i>
<i>3</i>	<i>Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після письмового опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу</i>	<i>протягом 7 та 15 тижнів після складання</i>
<i>4</i>	<i>Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання</i>	<i>протягом 7..15 тижнів</i>
<i>5</i>	<i>Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після захисту реферату та презентації згідно індивідуального завдання</i>	<i>протягом 15 тижня після захисту</i>

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники

1. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень : підруч. / М.Т. Білуха. – К. : АБУ, 2006. – 520 с.
2. Семенюк Е.П., Мельник В.П. Філософія сучасної науки і техніки. Підручник. – Львів: Світ, 2006. – 152 с.
3. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
4. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень : підруч. / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир. – К. : Знання, 2005. – 309 с.
5. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. /С. Е. Важинський, Т. І. Щербак.– Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. – 260 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

6. Шевченко В. Методологія і організація наукових досліджень : навчальна програма, плани семінарів і конспект лекцій (для аспірантів, здобувачів і студентів) / В. Шевченко. – Чернігів : ЧДІЕУ, 2005. – 88 с
7. Шклярський В.І. Методологічні основи наукових досліджень / В.І. Шклярський. – Львів : Національний університет “Львівська політехніка”, 2006. – 127 с.
8. Фаренік С.А. Логіка і методологія наукового дослідження / Українська академія державного управління при Президентові України. – К. : Вид-во УАДУ, 2000. – 338 с.

6.2. Додаткові джерела.

9. Філіпенко А. С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій : посіб. / А. С. Філіпенко. – К. : Академвидав, 2004. – 208 с.
10. Мельник В.П. Антропологічні виміри сучасної науки: колективна монографія / За заг. ред. Мельника В.П. Людина в сучасному світі. Кн.1. Філософсько-культурологічні виміри. – Львів, 2012 Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. Зб. / Відп. За випуск Л. Г. Луценко / Держкомстат. – К., 2002. – 316 с.
11. Сисоєва С. О., Кристопчук Т.Є. Методологія науковопедагогічних досліджень: Підручник / С. О. Сисоєва, Т.Є. Кристопчук. – Рівне : Волинські обереги, 2013. – 360 с.
12. Кустовська О.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. – Тернопіль : Економічна думка, 2005. – 124 с.
13. Технологія наукових досліджень (схеми та приклади) : навч. посіб. / [уклад. Дороніна М.С.] ; Харк. нац. екон. ун-т. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 101 с.
14. Яцків Я.С. Про ефективність видання наукових журналів в Україні / Я. С. Яцків, А. І. Радченко // Вісник Національної академії наук України. - 2012. - № 6. - С. 62-67. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnanu_2012_6_10

6.3. Інформаційні ресурси.

15. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=JRN&P21DBN=JRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%9616225
16. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=JRN&P21DBN=JRN&S21CNR=20&Z21ID