МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «Кілійський транспортний фаховий коледж

Державного університету інфраструктури та технології»

ЗАВДАННЯ

для виконання контрольної роботи з дисципліни

«Використання радіолокатора та засобів автоматизованої радіолокаційної прокладки при розходженні суден»

для здобувачів освіти заочної форми навчання

галузь знань: **27 Транспорт**

спеціальність: **271 «Морський та внутрішній водний транспорт»**

ІІІ курс «НУМС»

2022-2023н.р.

Методичні вказівки до виконання контрольної роботи

Перед виконанням контрольної роботи студент повинен вивчити відповідні розділи з дисципліни "ВРЛС ЗАРП РС" і виконати відповідні лабораторні роботи під час аудиторних занять.

Контрольна робота виконується друкованим текстом на папері формату А4 (шрифт – Times New Roman, розмір літер – 12, міжстрочний інтервал – 1), або рукописним текстом в окремому зошиті.

Розв'язування питань наводиться в тій самій послідовності, в якій ці питання вказані задачі в тексті Переліку завдань на контрольну роботу для відповідного варіанту. При цьому необхідно кожне питання вказати перед його розв'язком із зазначенням перед ним номеру, відповідно до його послідовності у завданні.

Варіант контрольної роботи визначають за останньою цифрою номера (шифру) залікової книжки студента.

Робота, виконана частково, або не за своїм варіантом, не зараховується.

Перелік завдань на контрольну роботу

Варіант № 1

1. РЛС, основні вузли і принцип дії.
2. Режими орієнтації і стабілізації зображення на екрані РЛС.
3. Перешкоди від хвилювання моря і засоби їх придушення в РЛС.
4. Що розуміють під терміном «момент початку маневру»?
5. Дати визначення терміну «лімітуюче судно».
6. Відхід з курсу наздогоняючого нас судна, розрахунок оптимального кута відвороту.
7. Як позначаються на роботі ЗАРП похибки від РЛС, лага і гірокомпас?

Варіант № 2

1. Завдання, які вирішуються РЛС.
2. Можливі поєднання режимів орієнтації і стабілізації.
3. Перешкоди від дощу, інших опадів і способи боротьби з ними.
4. Що розуміють під терміном «момент кінця маневру»?
5. Дати визначення терміну «точка повернення до первинних параметрах і її визначення на планшеті».
6. Класифікація видів переміщення луна-сигналів на екрані РЛС по їх положенню і напрямку переміщення щодо власного судна.
7. Три види похибок, що виникають в ЗАРП. Вимоги ІМО до точності визначення параметрів зближення в контрольних ситуаціях.

Варіант № 3

1. Характеристики якості роботи РЛС?
2. Що таке максимальна дальність дії РЛС, максимальна і реальна дальність виявлення об'єктів?
3. Перешкоди від бічних пелюсток антени, засоби їх придушення.

4. Основні дані для вирішення завдання розбіжності при використанні маневреного і ситуаційного планшетів.
5. Порядок налаштування і підготовки РЛС до роботи.
6. Закономірності зміни напрямку ЛВРів при маневруванні власного судна.
7. Похибки в інтерпретації оператора.

Варіант № 4

1. На яких хвилях працюють суднові РЛС, що таке тривалість імпульсу (τu) і період повторення імпульсів (Tu); які параметри РЛС залежать від їх величини?
2. Що розуміють під терміном «стандартні умови» для визначення дальності дії РЛС; що таке «надрефракція» і «субрефракція»?
3. Перешкоди від РЛС інших судів.
4. Векторний трикутник переміщень, його побудова, найменування та позначення сторін і вершин.
5. Послідовність графічного розв'язання задачі розбіжності на маневреному планшеті з одним судном зміною курсу.
6. Закономірності зміни напрямку ЛВРів при маневруванні інших судів.
7. Види захоплень цілей.

Варіант № 5

1. Що таке горизонтальна і вертикальна ширина променя антени?
2. Що таке мінімальна дальність дії РЛС і від чого вона залежить?
3. Перешкоди від непрямих ехосигналів.
4. Розшифрувати умовні скорочення - ЛІР, ЛВР, ОЛВР, дати їх пояснення.
5. Розрахунок відстані відходу від лінії початкового курсу Sотх.
6. Використання «паралельних індексів» для контролю за переміщенням судна.
7. Яку мінімальну кількість цілей, відповідно до вимог ІМО, має бути взято на автосупровід при автоматичному і ручному захопленні?

Варіант № 6

1. Яка потужність випромінювання головної пелюстки антени в процентах?
2. Що таке «мертва зона» і від чого вона залежить?
3. Перешкоди від надрефракції, їх усунення.
4. Зміна напрямку ЛВД при зміні курсу, швидкості.
5. Послідовність графічного розв'язання задачі розбіжності на маневреному планшеті з одним судном зміною швидкості.
6. Причини створення ЗАРП.
7. Який пріоритет захоплення цілей в режимі автозахвату?

Варіант № 7

1. Яка частота обертання антени суднових РЛС?
2. Роздільна здатність по дальності, від чого вона залежить?
3. Тіньові сектори і їх контроль.
4. Спосіб оцінки небезпеки зіткнення з піднаглядним параметрам у відносному русі (зміна пеленга і дистанції).
5. Послідовність графічного розв'язання задачі розбіжності на маневреному планшеті з одним судном комбінованим маневром.

6. Призначення ЗАРП і вирішувані ними завдання.
7. У яких випадках спрацьовує світлова та звукова сигналізація ЗАРП?

Варіант № 8

1. Які мінімальні розміри екрану судновий РЛС і пікселя повинні бути відповідно до вимог ІМО?
2. Роздільна здатність по пеленгу, від чого вона залежить?
3. Маневрений планшет, його будову і призначення.
4. Спосіб оцінки небезпеки зіткнення з обчислюваним параметрам у відносному русі.
5. Послідовність рішення задачі розбіжності на маневреному планшеті з декількома судами.
6. Первинна та вторинна інформація на екрані ЗАРП.
7. Налагодження ЗАРП, вибір параметрів і режимів роботи.

Варіант № 9

1. Які два набору шкал суднових РЛС прийняті в світовій практиці?
2. Точність вимірювання радіолокаційного пеленга при використанні механічного та електронного візирів.
3. Ситуаційний планшет.
4. Дати визначення терміну «небезпечне судно».
5. Принципи вибору маневру розбіжності при перетині потоку судів.
6. У яких формах на екрані ЗАРП повинна зображуватися вторинна інформація?
7. Навігаційне використання ЗАРП, точкові орієнтири.

Варіант № 10

1. Типи індикації зображення на екрані РЛС.
2. Точність вимірювання відстані при використанні НКД, РКД і в режимі автозчислення.
3. Основне допущення, прийняте для оцінки зближення суден, рішення задачі і вибору маневру.
4. Дати визначення терміну «потенційно небезпечне судно».
5. Обгін, розрахунок обгону і його виконання.
6. Переваги і недоліки режимів орієнтації зображення на екрані «Північ», «Курс» і «Курс стабілізований».
7. Оцінка ситуації на екрані ЗАРП, програвання маневру.

Перелік питань до заліку з навчальної дисципліни
«Використання радіолокатора та засобів автоматизованої радіолокаційної прокладки при розходженні суден»

1. РЛС, основні вузли і принцип дії.
2. Завдання, які вирішуються РЛС.
3. Якими характеристиками визначається якість роботи РЛС?
4. На яких хвилях працюють суднові РЛС, що таке тривалість імпульсу (τu) і період повторення імпульсів (Tu); які параметри РЛС залежать від їх величини?
5. Що таке горизонтальна і вертикальна ширина променя антени?
6. Яка потужність випромінювання головної пелюстки антени в процентах?
7. Яка частота обертання антени суднових РЛС?
8. Які мінімальні розміри екрану судновий РЛС і пікселя повинні бути відповідно до вимог ІМО?
9. Які два набору шкал суднових РЛС прийняті в світовій практиці?
10. Типи індикації зображення на екрані РЛС.
11. Режими орієнтації і стабілізації зображення на екрані РЛС.
12. Можливі поєднання режимів орієнтації і стабілізації.
13. Що таке максимальна дальність дії РЛС, максимальна і реальна дальність виявлення об'єктів?
14. Що розуміють під терміном «стандартні умови» для визначення дальності дії РЛС; що таке «надрефракція» і «субрефракція»?
15. Що таке мінімальна дальність дії РЛС і від чого вона залежить?
16. Що таке «мертва зона» і від чого вона залежить?
17. Роздільна здатність по дальності, від чого вона залежить?
18. Роздільна здатність по пеленгу, від чого вона залежить?
19. Точність вимірювання радіолокаційного пеленга при використанні механічного та електронного візирів.
20. Точність вимірювання відстані при використанні НКД, РКД і в режимі автозчислення.
21. Перешкоди від хвилювання моря і засоби їх придушення в РЛС.
22. Перешкоди від дощу, інших опадів і способи боротьби з ними.
23. Перешкоди від бічних пелюсток антени, засоби їх придушення.
24. Перешкоди від РЛС інших судів.
25. Перешкоди від непрямих ехосигналів.
26. Перешкоди від надрефракції, їх усунення.
27. Тіньові сектори і їх контроль.
28. Маневрений планшет, його будову і призначення.
29. Ситуаційний планшет.
30. Основне допущення, прийняте для оцінки зближення суден, рішення задачі і вибору маневру.
31. Що розуміють під терміном «момент початку маневру»?
32. Що розуміють під терміном «момент кінця маневру»?
33. Основні дані для вирішення завдання розбіжності при використанні маневреного і ситуаційного планшетів.
34. Векторний трикутник переміщень, його побудова, найменування та позначення сторін і вершин.
35. Розшифрувати умовні скорочення - ЛІР, ЛВР, ОЛВР, дати їх пояснення.
36. Зміна напрямку ЛВД при зміні курсу, швидкості.
37. Спосіб оцінки небезпеки зіткнення з піднаглядним параметрам у відносному русі (зміна пеленга і дистанції).
38. Спосіб оцінки небезпеки зіткнення з обчислюваним параметрам у відносному русі.
39. Дати визначення терміну «небезпечне судно».
40. Дати визначення терміну «потенційно небезпечне судно».
41. Дати визначення терміну «лімітуюче судно».
42. Дати визначення терміну «точка повернення до первинних параметрах і її визначення на планшеті».
43. Порядок налаштування і підготовки РЛС до роботи.

44. Послідовність графічного розв'язання задачі розбіжності на маневреному планшеті з одним судном зміною курсу.
45. Розрахунок відстані відходу від лінії початкового курсу Sotx.
46. Послідовність графічного розв'язання задачі розбіжності на маневреному планшеті з одним судном зміною швидкості.
47. Послідовність графічного розв'язання задачі розбіжності на маневреному планшеті з одним судном комбінованим маневром.
48. Послідовність рішення задачі розбіжності на маневреному планшеті з декількома судами.
49. Принципи вибору маневру розбіжності при перетині потоку судів.
50. Обгін, розрахунок обгону і його виконання.
51. Відхід з курсу наздогоняючого нас судна, розрахунок оптимального кута одвороту.
52. Класифікація видів переміщення луна-сигналів на екрані РЛС по їх положенню і напрямку переміщення щодо власного судна.
53. Закономірності зміни напрямку ЛВРів при маневруванні власного судна.
54. Закономірності зміни напрямку ЛВРів при маневруванні інших судів.
55. Використання «паралельних індексів» для контролю за переміщенням судна.
56. Причини створення ЗАРП.
57. Призначення ЗАРП і вирішувані ними завдання.
58. Первинна та вторинна інформація на екрані ЗАРП.
59. У яких формах на екрані ЗАРП повинна зображуватися вторинна інформація?
60. Переваги і недоліки режимів орієнтації зображення на екрані «Північ», «Курс» і «Курс стабілізований».
61. Як позначаються на роботі ЗАРП похибки від РЛС, лага і гірокомпас?
62. Три види похибок, що виникають в ЗАРП. Вимоги ІМО до точності визначення параметрів зближення в контрольних ситуаціях ..
63. Похибки в інтерпретації оператора.
64. Види захоплень цілей.
65. Яку мінімальну кількість цілей, відповідно до вимог ІМО, має бути взято на автосупровід при автоматичному і ручному захопленні?
66. Який пріоритет захоплення цілей в режимі автозахвату?
67. У яких випадках спрацьовує світлова та звукова сигналізація ЗАРП?
68. Налагодження ЗАРП, вибір параметрів і режимів роботи.
69. Навігаційне використання ЗАРП, точкові орієнтири.
70. Оцінка ситуації на екрані ЗАРП, програвання маневру.