

Назначение:

Мультимедийный обучающий модуль предназначен для использования при теоретической подготовке судоводителей в соответствии с требованиями Главы II Конвенции ПДНВ.

Что такое мультимедийный обучающий модуль?

МММ представлен в виде электронного учебника. Размещенный в нем теоретический материал сопровождается рисунками и схемами. МММ может быть установлен на одном компьютере или по сетевой лицензии на всех компьютерах, объединенных одной локальной сетью.

Содержание:

- Магнитное поле Земли. Магнитный меридиан
- Магнитное склонение. Изогона. Агона
- Понятие о магнитном компасе
- Девиация магнитного компаса
- Компасные румбы. Поправка магнитного компаса
- Определение девиации магнитного компаса
- Использование терминов "перевод румбов" и "исправление румбов"

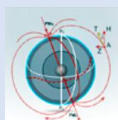
Целевая аудитория

Палубная команда –
Управление

Палубная команда –
Эксплуатация

Тип судна

Все типы



Нормативная база

Конвенция ПДНВ:

- Правило II/1
- Правило II/2
- Правило II/3

Раздел А-II/1, Таблица А-II/1 Кодекса ПДНВ

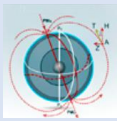
Сфера компетентности: Планирование и проведение перехода и определение местоположения.

Раздел А-II/2, Таблица А-II/2 Кодекса ПДНВ

Сфера компетентности: Определение местоположения и точность определения местоположения различными способами.

Раздел А-II/3, Таблица А-II/3 Кодекса ПДНВ

Сфера компетентности: Планирование и осуществление прибрежного перехода и определение местоположения.



ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СУДОВОЖДЕНИИ
Версия: 10/2022

Тема 1. Магнитное поле Земли. Магнитный меридиан.

Тема 1. Магнитное поле Земли. Магнитный меридиан.

Использование гирокомпаса является основным средством индикации положения истинного меридиана в данной точке. Истинный меридиан является составляющей географической сетки морской карты, относительно которой осуществляется судовождение. Менее ста лет назад, в течении нескольких веков единственным средством курсоуказания являлся магнитный компас. Ныне он относится к резервным средствам курсоуказания, в нескольких моделях независимых от электрпитания.

Рассмотрим теоретическую основу использования магнитного компаса в судовождении. Планета Земля обладает собственным магнитным полем, несимметричным и неравномерным на земной поверхности. Это можно объяснить рядом причин:

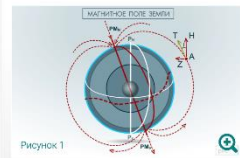


Рисунок 1

Слайд: 4/30

Назад Далее

ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СУДОВОЖДЕНИИ
Версия: 10/2022

Тема 2. Погрешки магнитного компаса

Тема 2. Погрешки магнитного компаса

В котле имеется курсовая нить, изображающая носовую часть ДП. Ориентируясь на эту нить, с картушками снимают показания компасного курса КК (рис.7)

Котелок подвешен в кардановый подвес с двумя степенями свободы: вдоль ДП – для компенсации килевой качки и поперек ДП – для компенсации бортовой качки судна. Кардановый подвес укреплен на нактоузе (силициновом или деревянном), в котором помещен девиационный прибор. В нём имеется вертикальный магнит (для компенсации вертикальных составляющих земного и судовых магнитных полей ZZ) и две пары горизонтальных магнитов-уничтожителей: вдоль и поперек ДП судна – для компенсации магнитных полей судна в точке установки магнитного компаса. В современных магнитных комплексах магниты – уничтожители заменены электромагнитами (рис.8).



Рисунок 7



Рисунок 8

Слайд: 20/30

Назад Далее

ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СУДОВОЖДЕНИИ
Версия: 10/2022

Тема 4. Девиация магнитного компаса

Тема 4. Девиация магнитного компаса

Величина и знак девиации магнитного компаса – мера и направление рассогласования меридианов – измеряются от 0° - 180°. При отклонении вправо, к Е – имеет знак (+) – девиация остоявая, при отклонении влево, к W – знак (-), девиация восточная.

МК = КК + (+δ) (68)	КК = МК - (+δ) (70)
МП = КП + (+δ) (69)	КП = МП - (+δ) (71)

На рис. 10 видно, что при изменении курса судна вектор горизонтальной составляющей Н магнитного поля Земли не меняется. Но из-за поворота «судового магнита» вокруг своей оси, ориентации по горизонту вектора напряженности магнитного корпуса судна Ов будет меняться, а вместе с этим будет меняться положение и величина результирующей составляющей, вдоль которой устанавливается N картушки компаса.

Таким образом, главным фактором, влияющим на изменение величины и знака девиации магнитного компаса в данной точке магнитного поля Земли, является магнитный курс судна.



Рисунок 10, 11

Слайд: 27/30

Назад Далее

ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СУДОВОЖДЕНИИ
Версия: 10/2022

Тема 5. Компасные румбы. Поправка магнитного компаса.

Тема 5. Компасные румбы. Поправка магнитного компаса.

К навигационным параметрам, измеряемым с помощью магнитного компаса, относится компасный курс, курсовой угол и компасный пеленг (или обратный компасный пеленг).

Формулы (72 -78, на рис. 13) отражают взаимосвязь параметров, относящихся к магнитному комплексу. Часть параметров представлена на рис. 12.

Компасным курсом (КК) называют угол между носовой частью компасного меридиана и линией курса (носовой частью ДП судна), измеряемый прямым наблюдением отчета с картушки компаса по линии курсовой черты.

Компасным пеленгом (КП) называют угол между носовой частью компасного меридиана и линией визирования некоторого ориентира.



Рисунок 12



Рисунок 13

Слайд: 30/30

Назад Далее

ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СУДОВОЖДЕНИИ
Версия: 10/2022

Тема 6. Определение девиации магнитного компаса

Тема 6. Определение девиации магнитного компаса

Заданный МК рулевой выдерживает по гирокомпасному курсу, замечая и докладывая при этом значение КК, используемое впоследствии для составления таблицы девиации. ГКК задают исходя из формулы:

$$ГКК = МК + d - ДГК \quad (79)$$

Получают ряд значений δ:

$$\delta = ИП - КП \text{ или } \delta = ОМП - ОКП \quad (80)$$

По наблюдению КП отмечают показания МК (КК) на восьми курсах (0°(360°) - 90° - 180° - 270° - 45° - 135° - 315° - 225° и вычисляют значение δ по формуле (80). На каждом компасном курсе берут не менее трех пеленгов.

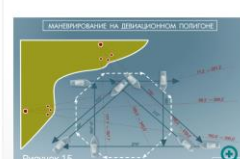


Рисунок 15

Слайд: 35/30

Назад Далее

ЗЕМНОЙ МАГНЕТИЗМ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СУДОВОЖДЕНИИ
Версия: 10/2022

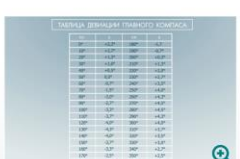
Тема 6. Определение девиации магнитного компаса

Тема 6. Определение девиации магнитного компаса

Пример 1. Использование таблицы девиации: определить δ на КК = 73°.

- Из таблицы выбираем для КК = 70° δ = -1,5° для КК = 80° δ = -2,0°.
- Таким образом, при изменении КК на 10° δ изменяется на (-1,5° - (-2,0°) = -0,5°), а при изменении на 1° - на (-0,05°). Тогда при изменении КК на 3° изменение δ = (-0,05 × 3 = -0,15° = -0,2°)
- Итак, КК = 73° δ = -1,5° + (-0,2°), δ = -1,7°.

Ответ: δ = -1,7°



Слайд: 37/30

Назад Далее