

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)

Наименование ОПОП 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

**Дисциплины
(модуля)**

Электрорадионавигационные приборы и системы
(шифр, наименование дисциплины (модуля))

Разработчик (и):
Суслов А.Н.
ФИО
ДОЦЕНТ
должность

К.Т.Н.
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Судовождения
наименование кафедры

протокол № 9 от 23.04.2025

Заведующий кафедрой Судовождения


подпись Буев С.А.
ФИО

Перечень компетенций, соотнесенный с индикаторами достижения компетенций согласно рабочей программе дисциплины (модуля)

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций¹	Соответствие Кодексу ПДНВ
<p>ПК-2 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического электронного оборудования в соответствии с международными национальными требованиями</p>	<p>ПК-2.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p> <p>ПК-2.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p> <p>ПК-2.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными национальными требованиями;</p> <p>ПК-2.4. Способен осуществлять проверку и обслуживание систем и оборудования для обнаружения пожара и пожаротушения;</p>	<p>Таблица А-III/6 «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи»</p>
<p>ПК-5 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт</p>	<p>ПК-5.1. Умеет осуществлять безопасное использование электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными</p>	<p>Таблица А-III/6 «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи»</p>

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

<p>электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>национальными требованиями; ПК-5.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-5.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	
<p>ПК-10 Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления</p>	<p>ПК-10.1. Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем; ПК-10.2. Умеет осуществлять наблюдение за эксплуатацией систем управления; ИД-6ПК-15 Умеет использовать функций, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек. интеграцию датчиков.</p>	<p>Таблица А-III/6 «Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи»</p>

Тема 1. Предмет и задачи ЭНП. Роль и значение ЭНП в судовождении.

План лекции

1. Назначение приборов, входящих в электрорадионавигационный комплекс (ЭРНК) судна.
2. Состав ЭРНК судна.
3. Роль и значение ЭНП в судовождении.

Содержание лекции

(компактное изложение материалов лекции отдельно по каждому пункту плана)

1. Измерение направления, скорости движения, глубины, положения судна, получение информации об окружающей навигационной обстановке.
2. Датчики направления, скорости движения, глубины, положения судна, информации об окружающей навигационной обстановке.
3. Обеспечение безопасности мореплавания и сохранности человеческой жизни на море.

Контрольные вопросы обучающимся по материалам лекции

1. В чем заключается назначение приборов, входящих в ЭРНК судна?
2. Что входит в состав ЭРНК судна?
3. Для каких целей используется ЭРНК судна?

Тема 2. Основные сведения о магнетизме. Характеристики магнитного поля. Погрешность магнитного компаса. Магнитное склонение. Девиация.

План лекции

1. Основные сведения о магнетизме
2. Характеристики магнитного поля
3. Погрешность магнитного компаса
4. Магнитное склонение. Девиация

Содержание лекции

(компактное изложение материалов лекции отдельно по каждому пункту плана)

1. Магнитное поле Земли как информационная среда получение данных о положении главных направлений на ее поверхности.
2. Горизонтальная и вертикальная проекции магнитного поля Земли
3. Несоответствие показаний магнитного компаса истинным значениям.
4. Несоответствие различных главных направлений на поверхности Земли. Искажение магнитного поля в точке расположения магнитного компаса.

Контрольные вопросы обучающимся по материалам лекции

1. *Что такое магнитное поле и как оно используется в судовождении ?*
2. *Каковы основные характеристики магнитного поля?*
3. *Почему у магнитного компаса возникает погрешность?*
4. *Что такое магнитное склонение и девиация магнитного компаса?*

Тема 3. Принцип измерения глубины эхолотом. Международные требования к эхолотам.

План лекции

1. Назначение эхолота
2. Принцип действия эхолота
3. Характеристики эхолота
4. международные требования к эхолотам,

Содержание лекции

(компактное изложение материалов лекции отдельно по каждому пункту плана)

1. Измерение глубины судна.
2. Прием акустических колебаний, отраженных от неоднородностей морской среды
3. Излучаемая мощность, направленность излучения, разрешающая способность эхолота
4. Максимальная глубина, минимально обнаруживаемый перепад глубин, точность эхолота.

Контрольные вопросы обучающимся по материалам лекции

1. *Что такое эхолот?*
2. *В чем заключается принцип действия эхолота?*

3. Каковы основные параметры эхолота, характеризующие эффективность его использования в судовождении?

4. В чем заключаются международные требования к эхолотам?

Тема 4. Абсолютный, относительный лаг. Гидродинамический лаг. Доплеровский гидроакустический лаг. Корреляционные лаги. Радиодоплеровские лаги.

План лекции

1. Назначение лагов
2. Классификация лагов
3. Принцип действия лагов
4. Характеристики лагов;

Содержание лекции

(компактное изложение материалов лекции отдельно по каждому пункту плана)

1. Измерение скорости судна.
2. Абсолютный, относительный лаг. Гидродинамический лаг. Доплеровский гидроакустический лаг. Корреляционные лаги. Радиодоплеровские лаги
3. Прием сигналов генерируемых водной средой, параметры которых содержат информацию о скорости движения судна.
4. Максимальная скорость, минимальная скорость, разрешающая способность лагов.

Контрольные вопросы обучающимся по материалам лекции

1. Что такое лаг?
2. Каковы параметры положенные в основу классификации лагов?
3. В чем заключаются принцип действия различных типов лагов?
4. Каковы основные характеристики лагов?

3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Горобцов, А.П. *Технические средства судовождения*/ А. П. Горобцов: - Учебное пособие, - С-Пб: Изд-во Морсар, 2016. – 472 с.
2. Дмитриев, В.И. *Технические средства судовождения*/ В. И. Дмитриев: - Учебник для вузов, - М: Транспорт, 2018. – 320 с.

Дополнительная литература:

3. Перфильев, В.К. *Международные эксплуатационные требования к навигационному оборудованию морских судов*/ В. К. Перфильев: - Учебное пособие, - СПб: Изд-во ГМА, 2003. – 27 с.