

Компонент ОПОП 26.05.05 Судовождение
наименование ОПОП

Б1.В.02
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Электронные картографические навигационные информационные системы

Разработчик (и):

Позняков С.И.

ФИО

доцент

должность

к.т.н., доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Судовождения

наименование кафедры

протокол № 08/22 от 18.05.2022

Заведующий кафедрой Судовождения



подпись

Шугай С.Н.

ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 7 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенция	Индикаторы Достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие кодексу ПДНВ
ПК-1. Способен планировать и осуществлять переход, определять местоположение судна	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-6 _{ПК-1} ИД-7 _{ПК-1}	<p>Умеет использовать небесные тела для определения местоположения судна, определять местоположение судна с помощью береговых ориентиров, средств навигационного ограждения., вести счисление с учетом ветра, течений и рассчитанной скорости.</p> <p>Знает и умеет пользоваться навигационными картами и пособиями.</p> <p>Владеет: умением определять место судна с использованием радионавигационных средств, умением использовать эхолоты, гиро- и магнитные компасы, системы управления рулем, умением использовать и расшифровывать метеорологическую информацию.</p>	Компетенция реализуется в части «Табл. А-II/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации и Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления»
ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту	ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} . ИД-3 _{ПК-2} ИД-4 _{ПК-2} ИД-5 _{ПК-2} ИД-6 _{ПК-2}	<p>Знает: содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками, основные принципы несения ходовой навигационной вахты.</p> <p>Умеет использовать пути движения судов и системы судовых сообщений, применять технику судовождения при отсутствии видимости.</p> <p>Владеет: методами управления личным составом на мостике, порядком использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.</p>	Таблица А-II/1 Функция: Судовождение на уровне эксплуатации; Раздел А-VIII/2 Часть 4-1 Принципы несения безопасной ходовой навигационной вахты; Раздел В -VIII/2 Часть 4-1 Руководство по несению ходовой навигационной вахты

<p>ПК-5 Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений</p>	<p>ИД-1_{ПК-5} ИД-2_{ПК-5} ИД-3_{ПК-5}</p>	<p>Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем. Умеет оценивать навигационную информацию, получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САРП, с целью принятия решений и выполнения команд для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна. Владеет взаимосвязью и оптимальному использованию всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания.</p>	<p>Табл. А-II/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации и Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления</p>
<p>ПК-15. Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания</p>	<p>ИД-1_{ПК-15} ИД-2_{ПК-15} ИД-3_{ПК-15} ИД-4_{ПК-15} ИД-5_{ПК-15} ИД-6_{ПК-15} ИД-7_{ПК-15} ИД-8_{ПК-15} ИД-9_{ПК-15} ИД-10_{ПК-15} ИД-11_{ПК-15}</p>	<p>Знает: возможности и ограничения работы ЭКНИС, функции ЭКНИС, необходимые согласно действующим эксплуатационным требованиям. Умеет: использовать функции, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек, вести безопасное наблюдение и корректировку информации, включая положение своего судна; отображение морского района; режим и ориентацию; отображенные картографические данные; наблюдение за маршрутом; информационные отображения, созданные пользователем; контакты (если есть сопряжение с АИС и/или радиолокационным слежением) и функции радиолокационного наложения. (если есть сопряжение), подтверждать местоположения судна с помощью альтернативных средств, эффективно использовать настройки для обеспечения соответствия эксплуатационным процедурам, включая параметры аварийной сигнализации для предупреждения посадки на мель, при приближении к</p>	<p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-II/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации</p>

		<p>навигационным опасностям и особым районам, полноту картографических данных и текущее состояние карт, а также меры по резервированию.</p> <p>Умеет произвести регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями, использовать информацию о ситуации при использовании ЭКНИС, включая безопасные воды и приближение к опасностям, неподвижным и дрейфующим; картографические данные и выбор масштаба, приемлемость маршрута, обнаружение объектов и управление, а также интеграцию датчиков.</p> <p>Владеет: пониманием данных электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт, пониманием опасности чрезмерного доверия электронной технике, профессиональными навыками по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации.</p>	
<p>ПК-16. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений</p>	<p>ИД-1_{ПК-16} ИД-2_{ПК-16} ИД-3_{ПК-16} ИД-4_{ПК-16} ИД-5_{ПК-16} ИД-6_{ПК-16} ИД-7_{ПК-16} ИД-8_{ПК-16} ИД-9_{ПК-16}</p>	<p>Знает: как управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными, управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам.</p> <p>Умеет: производить обновление системы и информации, откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий, создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов, создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам.</p> <p>Владеет: умением создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам,</p>	<p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления»</p>

		<p>умением использовать журнал ЭКНИС и функции предыстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя, умением использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы.</p>	
--	--	---	--

2. Содержание дисциплины (модуля)

Семестр 9

Раздел 1. Методы навигации в обеспечении точности судовождения

Тема 1.1. Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС). Терминология применяемая в ЭКНИС.

Тема 1.2. Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС, дополнения к «Стандарту ЭКНИС».

Тема 1.3. Использование баз данных в ЭКНИС, технология изготовления векторных карт. Классификация электронных карт.

Тема 1.4. Применение дополнительных баз данных для решения навигационных задач. Ведение счисления на навигационной морской карте.

Тема 1.5. Понимание данных карты, базовое, стандартное и полное отображение картографических данных.

Раздел 2 Корректур карт в ЭКНИС

Тема 2.1. Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.

Тема 2.2. Служба векторных электронных навигационных карт.

Тема 2.3. Разграфка электронных карт

Тема 2.4 Распространение ЭК и корректур к ним.

Семестр 9 (очное), семестр В (зимняя сессия)

Семестр А (очное), семестр С (летняя сессия)

Раздел 3 Планирование рейса.

Тема 3.1. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность.

Тема 3.2. Использование карт пользователя в предварительной прокладке.

Тема 3.3. Использование ЭКНИС «NT Pro-5000» для ручной прокладки маршрута.

Тема 3.4. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.

Раздел 4. Интеграция навигационного оборудования.

Тема 4.1. Схема возможного сопряжения ECDIS-оборудования.

Тема 4.2. Использование ECDIS в режиме модуля интегрированной навигационной системы.

Тема 4.3. Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС

Семестр А (очное), семестр С (летняя сессия)

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

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

Основная литература:

1. Бурханов М. В., И. М. Малкин. Навигация с ЭКНИС : учеб. пособие - М.: Моркнига, 2013.
2. Дмитриев В.И., В.Л., Рассукованный Л.С. Навигация и лоция. Навигационная гидрометеорология. Электронная картография. - М.: Моркнига, 2011.
3. Гагарский Д.А. Электронные картографические системы в современном судоходстве.- СПб.: ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2007.

Дополнительная литература)

1. Еремин М.М., В.Я. Сарлаев, А. А. Малышко, Навигационное планирование маршрута перехода. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015.
2. Гагарский Д.А. Мореходная астрономия учеб.пособ/Электронная картография. - М.: Морречцентр, 2014.
3. Бурханов М.В. Справочник штурмана 2 издание. Учебное пособие для вузов. - М.: «Моркнига», 2010. – 400 с.
4. Песков Ю.А. Морская навигация с ГЛОНАСС/GPS. Учебное пособие для вузов.: «Моркнига», 2010.-148 с.
5. Авербах Н.В., Гагарский Д.А., Кузьмин В.Е. Практикум по навигации: Учебное пособие. Выпуск 3. – СПб.: ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2005.-132 с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>*
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>*
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL:*

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN,
 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN,
 3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader
 4. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN,
- 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

- лабораторию

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Таблица 5- Тренажерная подготовка по использованию электронной картографической навигационной информационной системы (ЭКНИС)
(Тренажерная подготовка осуществляется в Центре морской конвенционной подготовки ФГАОУ ВО «МГТУ»)

№ п/п	Наименование и содержание тренажерной подготовки	Трудоемкость в часах.
1.	Подготовка по использованию электронной картографической навигационной информационной системы (ЭКНИС) (Тренажер NT Pro-5000)	40

Перечень лабораторных занятий по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Раздел 1. Методы навигации в обеспечении точности судовождения
1	Тема 1.1. Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС). Терминология применяемая в ЭКНИС.
2	Тема 1.2. Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС, дополнения к «Стандарту ЭКНИС».
3	Тема 1.3. Использование баз данных в ЭКНИС, технология изготовления векторных карт. Классификация электронных карт.
4	Тема 1.4. Применение дополнительных баз данных для решения навигационных задач. Ведение счисления на навигационной морской карте.
5	Тема 1.5. Понимание данных карты, базовое, стандартное и полное отображение картографических данных.
6	Раздел 2 Корректур карт в ЭКНИС
7	Тема 2.1. Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.
8	Тема 2.2. Служба векторных электронных навигационных карт.
9	Тема 2.3. Разграфка электронных карт
10	Тема 2.4. Распространение ЭК и корректур к ним.
	Семестр 9
	Раздел 3. Планирование рейса.
11	Тема 3.1. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность.
12	Тема 3.2. Использование карт пользователя в предварительной прокладке.
13	Тема 3.3. Использование ЭКНИС «NT Pro-5000» для ручной прокладки маршрута.
14	Тема 3.4. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.
15	Раздел 4. Интеграция навигационного оборудования.
16	Тема 4.1. Схема возможного сопряжения ECDIS-оборудования.
17	Тема 4.2. Использование ECDIS в режиме модуля интегрированной навигационной системы.
18	Тема 4.3. Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС
	Семестр А
	Всего часов