

Компонент ОПОП

09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии
в морской отрасли»
наименование ОПОП

Б1.В.01.04
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Картографические навигационные системы

Разработчик:
Позняков С.И.
ФИО

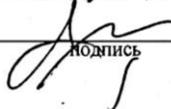
доцент
должность

К.Т.Н., доцент
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
судовождения

наименование кафедры

Протокол № 8/22 от 18.05.2022
И.о. заведующего кафедрой судовождения


подпись

Шугай С.Н.
подпись

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

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

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-3. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и (или) производственные процессы</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} Способен использовать методики описания, документирования и моделирования бизнес-процессов ИД-2_{ПК-3} Способен применять на практике знания принципов эксплуатации и сопровождения информационных систем ИД-3_{ПК-3} Способен определять требования заказчика к информационной системе и возможность их реализации ИД-4_{ПК-3} Способен проектировать и прототипировать информационную систему ИД-5_{ПК-3} Способен документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла ИД-6_{ПК-3} Способен выявлять и анализировать требования к информационной системе ИД-7_{ПК-3} Способен разрабатывать структуру базы данных, проектировать архитектуры информационной системы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функции ЭКНИС, необходимые знания согласно действующим эксплуатационным требованиям. - физические основы методов исследования навигации и современного оборудования электронной картографии; - возможности и ограничения работы ЭКНИС. - данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт; - основные понятия навигации; - определение направлений в море и на внутренних водных путях; - основные картографические проекции и принципы создания и использования навигационных карт, включая электронные/ - теоретические основы счисления и определения местоположения судна с использованием наземных и береговых ориентиров, радионавигационных систем и глобальных навигационных спутниковых систем с оценкой его точности; - планирование и осуществление перехода, лоции судоходных путей, средства навигационного оборудования, навигационные опасности, приливы и течения;
<p>ПК-4. Способен осуществлять проведение регламентных</p>	<p>ИД-1_{ПК-4} Способен применять на практике знания архитектуры и принципов функционирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы несения

<p>работ на сетевых устройствах и программном обеспечении информационно-коммуникационных систем</p>	<p>сетевых аппаратных и программных средств ИД-2_{ПК-4} Способен составлять регламенты проведения профилактических работ на информационно-коммуникационной системе, в том числе в морской индустрии ИД-3_{ПК-4} Способен использовать средства контроля производительности сети информационно-коммуникационной системы, в том числе в морской индустрии ИД-4_{ПК-4} Способен использовать типовые процедуры восстановления данных ИД-5_{ПК-4} Способен работать с документацией производителей сетевых устройств и программного обеспечения, в том числе в морской индустрии ИД-6_{ПК-4} Способен составлять расписание резервного копирования операционных систем и данных</p>	<p>ходовой навигационной вахты, эффективные процедуры работы вахты на ходовом мостике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические закономерности и современные методы навигации в электронной картографии, новейшие открытия, перспективы использования ЭК в судовождении. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - использовать физическое оборудование для анализа объектов исследования; - проводить теоретические и экспериментальные исследования в области навигации с использованием ЭК; - выполнять обязанности вахтенного помощника капитана на ходовой навигационной и стояночной палубной вахте, вести судовой журнал; - вести счисление и определять местоположение судна с использованием ЭКНИС, береговых ориентиров, РЛС, радионавигационных и глобальных навигационных спутниковых систем; - использовать навигационные карты, навигационные пособия и устройства их отображения; - осуществлять корректуру навигационных карт и пособий; работать с навигационным оборудованием и правильно применять полученную
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>информацию, определять и учитывать поправки технических средств судовождения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведением экспериментальных определений в области навигации и электронной картографии; - предварительной проработкой рейса судна и навигационного обеспечения перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания, с использованием навигационных карт, руководств для плавания и навигационных пособий, включая электронные, с демонстрацией на соответствующем оборудовании; - ведением аналитического и графического счисления и определения местоположения судна с оценкой точности обсервации.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС). Терминология применяемая в ЭКНИС.

Тема 2. Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС, дополнения к «Стандарту ЭКНИС».

Тема 3. Использование баз данных в ЭКНИС, технология изготовления векторных карт. Классификация электронных карт.

Тема 4. Применение дополнительных баз данных для решения навигационных задач. Ведение счисления на навигационной морской карте.

Тема 5. Понимание данных карты, базовое, стандартное и полное отображение картографических данных.

Тема 6. Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.

Тема 7. Служба векторных электронных навигационных карт.

Тема 8. Разграфка электронных карт

Тема 9. Распространение ЭК и корректур к ним.

Тема 10. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность.

Тема 11. Использование карт пользователя в предварительной прокладке.

Тема 12. Использование ЭКНИС «NAVMARINE» для ручной прокладки маршрута.

Тема 13. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.

Тема 14. Схема возможного сопряжения ECDIS-оборудования.

Тема 15. Использование ECDIS в режиме модуля интегрированной навигационной системы.

Тема 16. Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС

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 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 судовождении.- СПб.: ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2007.

Дополнительная литература:

4. Еремин М.М., В.Я. Сарлаев, А. А. Малышко, Навигационное планирование маршрута перехода. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015.
5. Гагарский Д.А. Мореходная астрономия учеб.пособ/Электронная картография. - М.: Морречцентр, 2014.
6. Бурханов М.В. Справочник штурмана 2 издание. Учебное пособие для вузов. - М.: «Моркнига», 2010. – 400 с.
7. Песков Ю.А. Морская навигация с ГЛОНАСС/GPS. Учебное пособие для вузов.: «Моркнига», 2010.-148 с.
8. 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. «Издательство «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
2. «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/>
3. «ЭБС Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>
4. «Троицкий мост» - <http://www.trmost.ru>

5. «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

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

Программное обеспечение не требуется

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 бакалавриата, 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;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Очная			
	Семестр			Всего часов
	8	–	–	
Лекции	10	–	–	10
Практические занятия	–	–	–	–
Лабораторные работы	30	–	–	30
Самостоятельная работа	32	–	–	32
Подготовка к промежуточной аттестации	36	–	–	36
Всего часов по дисциплине	108	–	–	108
/ из них в форме практической подготовки	–	–	–	–

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	–	–	1
Зачет/зачет с оценкой	–	–	–	–
Курсовая работа (проект)	–	–	–	–
Количество расчетно-графических работ	1	–	–	1
Количество контрольных работ	–	–	–	–
Количество рефератов	–	–	–	–
Количество эссе	–	–	–	–

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
1.	Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС). Терминология применяемая в ЭКНИС.
2.	Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС, дополнения к «Стандарту ЭКНИС».
3.	Использование баз данных в ЭКНИС, технология изготовления векторных карт. Классификация электронных карт.
4.	Применение дополнительных баз данных для решения навигационных задач. Ведение счисления на навигационной морской карте.
5.	Понимание данных карты, базовое, стандартное и полное отображение картографических данных.
6.	Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.
7.	Служба векторных электронных навигационных карт.

8.	Разграфка электронных карт
9.	Распространение ЭК и корректур к ним.
10.	Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность.
11.	Использование карт пользователя в предварительной прокладке.
12.	Использование ЭКНИС «NAVMARINE» для ручной прокладки маршрута.
13.	Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.
14.	Схема возможного сопряжения ECDIS-оборудования.
15.	Использование ECDIS в режиме модуля интегрированной навигационной системы.
16.	Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС