

Компонент ОПОП 26.05.05.Судовождение  
лицензия на ОПОП

Б1.В.02  
информационные системы

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

ЭКНИС (Электронные картографические навигационно-информационные системы)

---

Разработчик (и):

Сарнас В.Я.  
ОИО

доцент  
должность

К.Т.Н.

ученая степень,  
звание

Цоцзяков С.И.

ОИО

доцент  
должность

К.Т.Н.

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Судовождения  
лицензия на кафедру

протокол № 01/23 от 11.09.2023г.

И.о. заведующего кафедрой Судовождения

  
подпись

Шугай С.Н.  
ОИО

Мурманск  
2023

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 5 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)  | Соответствие Кодексу ПДНВ  |
|---|---|---|--|
| <p>ПК-1. Способен планировать и осуществлять переход, определять местоположение судна</p> | <p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> Умеет использовать небесные тела для определения местоположения судна.<br/>ИД-2<sub>ПК-1</sub> Умеет определять местоположение судна с помощью береговых ориентиров, средств навигационного ограждения.<br/>ИД-3<sub>ПК-1</sub> Умеет вести счисление с учетом ветра, течений и рассчитанной скорости.<br/>ИД-4<sub>ПК-1</sub> Знает и умеет пользоваться навигационными картами и пособиями.<br/>ИД-5<sub>ПК-1</sub> Способен определять место судна с использованием радионавигационных средств.<br/>ИД-6<sub>ПК-1</sub> Способен использовать эхолоты, гиро- и магнитные компасы, системы управления рулем.<br/>ИД-7<sub>ПК-1</sub> Умеет использовать и расшифровывать метеорологическую информацию.</p> | <p>Уметь использовать небесные тела для определения местоположения судна.<br/>Уметь определять местоположение судна с помощью береговых ориентиров, средств навигационного ограждения.<br/>Уметь вести счисление с учетом ветра, течений и рассчитанной скорости.<br/>Знать и Уметь пользоваться навигационными картами и пособиями.<br/>Способен определять место судна с использованием радионавигационных средств.<br/>Способен использовать эхолоты, гиро- и магнитные компасы, системы управления рулем.<br/>Уметь использовать и расшифровывать метеорологическую информацию.</p> | <p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/1<br/>Функция судовождение на уровне эксплуатации и<br/>Табл. А-П/2<br/>Функция судовождение на уровне управления»</p> |
| <p>ПК- 2. Способен нести ходовую навигационную вахту</p>                                  | <p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками.<br/>ИД-2<sub>ПК-2</sub> Знает основные принципы несения ходовой навигационной вахты.<br/>ИД-3<sub>ПК-2</sub> Умеет использовать пути</p>   | <p>Знать содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками.<br/>Знать основные принципы несения ходовой навигационной вахты.<br/>Уметь использовать</p>  | <p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/1<br/>Функция судовождение на уровне эксплуатации»</p>   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <p>движения судов и системы судовых сообщений.</p> <p>ИД-4<sub>ПК-2</sub> Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.</p> <p>ИД-5<sub>ПК-2</sub> Умеет управлять личным составом на мостике.</p> <p>ИД-6<sub>ПК-2</sub> Знает порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.</p>   | <p>пути движения судов и системы судовых сообщений.</p> <p>Уметь применять технику судовождения при отсутствии видимости.</p> <p>Уметь управлять личным составом на мостике.</p> <p>Знать порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.</p>  |  |
| <p>ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений</p> | <p>ИД-1<sub>ПК-5</sub> Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-5</sub> 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.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-5</sub> Знает взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания.</p> | <p>Знать погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем.</p> <p>Уметь 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.</p> <p>Знать взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания.</p> | <p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/2<br/>Функция судовождение на уровне управления»</p>   |
| <p>ПК-15. Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания</p>   | <p>ИД-1ПК-15 Знает возможности и ограничения работы ЭКНИС.</p> <p>ИД-2ПК-15 Понимает данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт.</p> <p>ИД-3ПК-15 Понимает опасности чрезмерного доверия электронной</p>  | <p>Знать возможности и ограничения работы ЭКНИС.</p> <p>Понимает данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт.</p> <p>Понимает опасности чрезмерного доверия</p>  | <p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/1<br/>Функция судовождение на уровне эксплуатации»</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>технике.<br/>ИД-4ПК-15Знает функций ЭКНИС, необходимые согласно действующим эксплуатационным требованиям.<br/>ИД-5ПК-15Владеет профессиональными навыками по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации.<br/>ИД-6ПК-15Умеет использовать функций, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек.<br/>ИД-7ПК-15 Умеет 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).<br/>ИД-8ПК-15Умеет подтвердить местоположения судна с помощью альтернативных средств.<br/>ИД-9ПК-15Умеет эффективно использовать настройки для обеспечения соответствия эксплуатационным процедурам, включая параметры аварийной</p> | <p>электронной технике.<br/>Знать функций ЭКНИС, необходимые согласно действующим эксплуатационным требованиям.<br/>Владеть профессиональными навыками по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации.<br/>Уметь использовать функций, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек.<br/>Уметь 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).<br/>Уметь подтвердить местоположения судна с помощью альтернативных средств.<br/>Уметь эффективно использовать настройки для</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>сигнализации для предупреждения посадки на мель, при приближении к навигационным опасностям и особым районам, полноту картографических данных и текущее состояние карт, а также меры по резервированию. ИД-10ПК-15Умеет произвести регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями. ИД-11ПК-15Умеет использовать информацию о ситуации при использовании ЭКНИС, включая безопасные воды и приближение к опасностям, недвижимым и дрейфующим; картографические данные и выбор масштаба, приемлемость маршрута, обнаружение объектов и управление, а также интеграцию датчиков.</p> | <p>обеспечения соответствия эксплуатационным процедурам, включая параметры аварийной сигнализации для предупреждения посадки на мель, при приближении к навигационным опасностям и особым районам, полноту картографических данных и текущее состояние карт, а также меры по резервированию. Уметь произвести регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями. Уметь использовать информацию о ситуации при использовании ЭКНИС, включая безопасные воды и приближение к опасностям, недвижимым и дрейфующим; картографические данные и выбор масштаба, приемлемость маршрута, обнаружение объектов и управление, а также интеграцию датчиков.</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-1ПК-16Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными. ИД-2ПК-16Умеет управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам. ИД-3ПК-16Умеет</p>  | <p>Уметь управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными. Уметь управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам.</p>   | <p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/2<br/>Функция судовождение на уровне управления»</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>производить обновление системы и информации.<br/>ИД-4ПК-16Умеет откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий.<br/>ИД-5ПК-16Умеет создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов.<br/>ИД-6ПК-16Умеет создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам.<br/>ИД-7ПК-16Умеет создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам.<br/>ИД-8ПК-16Умеет использовать журнал ЭКНИС и функции предыстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя.<br/>ИД-9ПК-16Умеет использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы.</p> | <p>Уметь производить обновление системы и информации.<br/>Уметь откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий.<br/>Уметь создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов.<br/>Уметь создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам.<br/>Уметь создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам.<br/>Уметь использовать журнал ЭКНИС и функции предыстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя.<br/>Уметь использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы.</p> |  |
|--|--|--|--|

## 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. Служба векторных электронных навигационных карт. Разграфка электронных карт. Распространение ЭК и корректур к ним.

**Тема 7.** Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность. Использование карт

пользователя в предварительной прокладке Использование ЭКНИС «NAVMARINE» для ручной прокладки маршрута. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация. Схема возможного сопряжения и использования ECDIS-оборудования.

**Тема 8.** 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 МАУ
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ 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 МАУ 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);
1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине.
  2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине.
    - 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) 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>

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

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

#### **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 МАУ;



## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной деятельности   | Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения |            |      |             |           |            |  |             |
|--|---|------------|------|-------------|-----------|------------|--|-------------|
|  | Очная   |            |      | Всего часов | Заочная   |            |  | Всего часов |
|  | Семестр   |            | 6/ЗС |             | Семестр   |            |  |             |
|  | 5/9   | 5/А        |      | 6/ЛС        |           |            |  |             |
| Лекции   | 8   | 8          |      | 16          | 2         | 2          |  | 4           |
| Лабораторные работы  | 12  | 60         |      | 72          | 8         | 40         |  | 48          |
| Самостоятельная работа   | 52  | 4          |      | 56          | 62        | 57         |  | 119         |
| Контроль   |   | 36         |      | 36          |           | 9          |  | 9           |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>                                 | <b>72</b>   | <b>108</b> |      | <b>180</b>  | <b>72</b> | <b>108</b> |  | <b>180</b>  |
| / из них в форме практической подготовки(тренажерная подготовка) |   |            |      |             |           |            |  |             |

|                                       |   |   |  |   |  |   |  |   |
|---------------------------------------|---|---|--|---|--|---|--|---|
| Экзамен                               |   | + |  | 1 |  | + |  | 1 |
| Зачет                                 | + |   |  | 1 |  |   |  |   |
| Количество расчетно-графических работ | + | + |  | 2 |  |   |  |   |

### Перечень лабораторных занятий по формам обучения

| № п/п | Темы лабораторных занятий   |
|-------|---|
| 1     | 2   |
|       | <b>Очная форма</b>  |
| 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     | Тема 2.1. Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.  |
| 7     | Тема 2.2. Служба векторных электронных навигационных карт.  |
| 8     | Тема 2.3. Разграфка электронных карт  |
| 9     | Тема 2.4. Распространение ЭК и корректур к ним.   |
| 10    | Тема 3.1. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной   |

|    |   |
|----|---|
|    | прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность.   |
| 11 | Тема 3.2. Использование карт пользователя в предварительной прокладке.  |
| 12 | Тема 3.3. Использование ЭКНИС «NAVMARINE» для ручной прокладки маршрута.  |
| 13 | Тема 3.4. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.  |
| 14 | Тема 4.1.Схема возможного сопряжения и использования ECDIS-оборудования.  |
| 15 | Тема 4.3.Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС  |
|    | <b>Заочная форма</b>  |
| 1  | Тема 1.1. Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС).Терминология применяемая в ЭКНИС.                                  |
| 2  | Тема1.2. Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС, дополнения к «Стандарту ЭКНИС».                             |
| 3  | Тема1.3.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  | Тема 2.1.Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.   |
| 7  | Тема 2.2. Служба векторных электронных навигационных карт.  |
| 8  | Тема 2.3. Разграфка электронных карт  |
| 9  | Тема 2.4 Распространение ЭК и корректур к ним.  |
| 10 | Тема 3.1. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность. |
| 11 | Тема 3.2. Использование карт пользователя в предварительной прокладке.  |
| 12 | Тема 3.3. Использование ЭКНИС «NAVMARINE» для ручной прокладки маршрута.  |
| 13 | Тема 3.4. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.  |
| 14 | Тема 4.1.Схема возможного сопряжения и использования ECDIS-оборудования.  |
| 15 | Тема 4.3.Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС  |