

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.В.02 Электронные картографические навигационные информационные системы  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 26.05.05 «Судовождение»  
код и наименование направления подготовки /специальности

**Направленность/специализация** Судовождение на морских путях  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** Инженер - судоводитель  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** Судовождения  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2020

Лист согласования

1. Разработчик(и)

Часть 1	<u>Доцент</u> должность	<u>Судовождения</u> кафедра	 подпись	<u>Сарлаев В.Я.</u> Ф.И.О.
Часть 2	_____	_____	_____	_____
Часть 3	_____	_____	_____	_____

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Судовождения \_\_\_\_\_ 29.05.2020  
наименование кафедры дата

протокол № 09 \_\_\_\_\_ Позняков С.И.  
подпись Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3<sup>1</sup>. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
наименование кафедры

\_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.02 «Электронные картографические навигационные информационные системы», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.05.Судовождение, направленности (профилю)/специализации Судовождение на морских путях, 2019 года начала подготовки.

Таблица 1- Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1. Приказ Министерства науки и высшего образования № 854 от 31.07.2020 г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)	Изменение количества часов контактной и самостоятельной работы	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебные планы всех направлений подготовки и специальностей, реализуемых в ФГБОУ ВО «МГТУ» протокол № 8 от 27.03.2020 г	27.03.2020
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
<p><u>Б1.В.02</u></p>	<p>Электронные картографические навигационные информационные системы</p>	<p><b>Цель дисциплины</b> - формирование компетентности в соответствии с ФГОС ВО и Конвенцией ПДНВ по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение в части Раздела А-П/1, А-П/2 Главы II, Раздела А- I/12, В - I/12 Кодекса ПДНВ.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> обеспечить усвоение необходимых знаний по основам теории навигации и электронной картографии и приобретение практических навыков, позволяющих обеспечить безопасность навигации.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины специалист должен</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции ЭКНИС, необходимые знания согласно действующим эксплуатационным требованиям.</li> <li>- физические основы методов исследования навигации и современного оборудования электронной картографии;</li> <li>- возможности и ограничения работы ЭКНИС.</li> <li>- данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт;</li> <li>- основные понятия навигации;</li> <li>- определение направлений в море и на внутренних водных путях;</li> <li>- основные картографические проекции и принципы создания и использования навигационных карт, включая электронные</li> <li>- теоретические основы счисления и определения местоположения судна с использованием наземных и береговых ориентиров, радионавигационных систем и глобальных навигационных спутниковых систем с оценкой его точности;</li> <li>- планирование и осуществление перехода, лоции судоходных путей, средства навигационного оборудования, навигационные опасности, приливы и течения;</li> <li>- основные принципы несения ходовой навигационной вахты, эффективные процедуры работы вахты на ходовом мостике;</li> <li>- теоретические закономерности и современные методы навигации в электронной картографии, новейшие открытия, перспективы использования ЭК в судовождении.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- использовать физическое оборудование для анализа объектов исследования;</li> <li>- проводить теоретические и экспериментальные исследования в области навигации с использованием ЭК;</li> <li>- выполнять обязанности вахтенного помощника капитана на ходовой навигационной и стояночной палубной вахте, вести судовой журнал;</li> </ul>

		<p>- вести счисление и определять местоположение судна с использованием ЭКНИС, береговых ориентиров, РЛС, радионавигационных и глобальных навигационных спутниковых систем;</p> <p>- использовать навигационные карты, навигационные пособия и устройства их отображения;</p> <p>- осуществлять корректуру навигационных карт и пособий; работать с навигационным оборудованием и правильно применять полученную информацию, определять и учитывать поправки технических средств судовождения.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- проведением экспериментальных определений в области навигации и электронной картографии;</p> <p>- 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;</p> <p>- ведением аналитического и графического счисления и определения местоположения судна с оценкой точности обсервации.</p> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС). Терминология применяемая в ЭКНИС. Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС Оценка точности определения места судна по одновременным и разновременным линиям положения. Ведение счисления на навигационной морской карте. Расчет элементов ДБК. Электронная картография (ЭКНИС). Международные и национальные требования к Электронной картографии. Оптимизация степени автоматизации в обеспечении снижения значимости проблемы информационной избыточности на мостике судна. Эффективность распределения функциональных обязанностей в интерфейсе системы «ЭКНИС – человеческий элемент». Классификация электронных карт. Определение оптимального показателя степени автоматизации при выполнении функций обеспечивающих безопасность навигации. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность. Использовать журнал ЭКНИС и функции предистории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-15; ПК-16; ОПК-5.</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Очная форма обучения: Курс 5, Семестр 9 – зачет, РГР; Семестр А – экзамен, РГР Заочная форма обучения: Курс 6 ЛС – экзамен.</p>
--	--	--

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.05.05 Судовождение,  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 15.03.2018 г. № 191, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение направленности (профилю)/специализации «Судовождение на морских путях», 2019 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины (модуля)** «Электронные картографические навигационные информационные системы» является формирование компетентности в соответствии с ФГОС ВО и Конвенцией ПДНВ по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение в части Раздела А-II/1, А-II/2 Главы II, Раздела А- I/12, В-I/12 Кодекса ПДНВ.

**Задачи:** обеспечить усвоение необходимых знаний по основам теории навигации и электронной картографии и приобретение практических навыков, позволяющих обеспечить безопасность навигации.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, Конвенцией ПДНВ по направлению подготовки/специальности 26.05.05 Судовождение:

**Таблица 2 - Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Соответствие Кодексу ПДНВ	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	ПК-1. Способен планировать и осуществлять переход, определять местоположение судна	Компетенция реализуется в части «Табл. А-II/1 Функция судовождение на уровне эксплуатации и Табл. А-II/2 Функция судовождение на уровне управления»	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Умеет использовать небесные тела для определения местоположения судна. ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Умеет определять местоположение судна с помощью береговых ориентиров, средств навигационного ограждения. ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Умеет вести счисление с учетом ветра, течений и рассчитанной скорости. ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Знает и умеет пользоваться навигационными картами и пособиями. ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Способен определять место судна с использованием радионавигационных средств. ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Способен использовать эхолоты, гиро- и магнитные компасы, системы управления рулем. ИД-7 <sub>ПК-1</sub> Умеет использовать и расшифровывать метеорологическую информацию.

2.	ПК- 2. Способен нести ходовую навигационную вахту	Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/1 Функция судовождения на уровне эксплуатации»	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками. ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Знает основные принципы несения ходовой навигационной вахты. ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Умеет использовать пути движения судов и системы судовых сообщений. ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости. ИД-5 <sub>ПК-2</sub> Умеет управлять личным составом на мостике. ИД-6 <sub>ПК-2</sub> Знает порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты.
3.	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/2 Функция судовождения на уровне управления»	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем. 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. ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Знает взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания.
4.	ПК-15. Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания	Компетенция реализуется в части «Табл. А-П/1 Функция судовождения на уровне эксплуатации»	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 <sub>ПК-15</sub> Знает возможности и ограничения работы ЭКНИС. ИД-2 <sub>ПК-15</sub> Понимает данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт. ИД-3 <sub>ПК-15</sub> Понимает опасности чрезмерного доверия электронной технике. ИД-4 <sub>ПК-15</sub> Знает функций ЭКНИС, необходимые согласно действующим эксплуатационным требованиям. ИД-5 <sub>ПК-15</sub> Владеет профессиональными навыками по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации. ИД-6 <sub>ПК-15</sub> Умеет использовать функций, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек. ИД-7 <sub>ПК-15</sub> 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

				<p>наложения. (если есть сопряжение).</p> <p>ИД-8<sub>ПК-15</sub> Умеет подтвердить местоположения судна с помощью альтернативных средств.</p> <p>ИД-9<sub>ПК-15</sub> Умеет эффективно использовать настройки для 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.</p> <p>ИД-10<sub>ПК-15</sub> Умеет произвести регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями.</p> <p>ИД-11<sub>ПК-15</sub> Умеет 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>
5.	<p>ПК-16. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений</p>	<p>Компетенция реализуется в части «Табл. А-II/2 Функция судовождения на уровне управления»</p>	<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-16</sub> Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-16</sub> Умеет управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-16</sub> Умеет производить обновление системы и информации.</p> <p>ИД-4<sub>ПК-16</sub> Умеет откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий.</p> <p>ИД-5<sub>ПК-16</sub> Умеет создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов.</p> <p>ИД-6<sub>ПК-16</sub> Умеет создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам.</p> <p>ИД-7<sub>ПК-16</sub> Умеет создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам.</p> <p>ИД-8<sub>ПК-16</sub> Умеет использовать журнал ЭКНИС и функции предыстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя.</p> <p>ИД-9<sub>ПК-16</sub> Умеет использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы.</p>
6.	<p>ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и</p>		<p>Компетенция реализуется полностью</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Умеет применять основные ин-</p>

	использовать их для решения задач профессиональной деятельности			формационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности; использовать полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; ИД-3 <sub>опк-5</sub> Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности;
--	---	--	--	--

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения									
	Очная					Заочная				
	Курс/семестр				Всего часов	Курс/семестр			Всего часов	
	5/9	5/A				6/B 3С	6/C ЛС			
Аудиторные часы										
Лекции	8	8			16	2	2		4	
Практические занятия										
Лабораторные работы	12	20			32	8	40		48	
Часы на самостоятельную и контактную работу										
Тренажерная подготовка		40			40					
Прочая самостоятельная работа студента	52	4			56	62	57		119	
Подготовка к промежуточной аттестации										
контроль		36			36		9		9	
Всего часов по дисциплине	72	108			180	72	108		180	
Формы промежуточного и текущего контроля										
Экзамен		+			1		+		1	
Зачет/зачет с оценкой	+/-				1					
Количество расчетно-графических работ	+	+			2					

**Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПП	СР	Л	ЛР	ПП	СР
Семестр 9	8	12		52	2	2		62
Раздел 1. Методы навигации в обеспечении точности судовождения. ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-15; ПК-16;ОПК-5.	4	16		36	1	4		62
Тема 1.1. Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС). Терминология применяемая в ЭКНИС.	1	2				0,5		
Тема 1.2. Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС, дополнения к «Стандарту ЭКНИС».	1	2				0,5		
Тема 1.3.Использование баз данных в ЭКНИС, технология изготовления векторных карт. Классификация электронных карт.	0,5	4				0,5		
Тема 1.4. Применение дополнительных баз данных для решения навигационных задач. Ведение счисления на навигационной морской карте.	1	6			0,5	2,0		
Тема 1.5. Понимание данных карты, базовое , стандартное и полное отображение картографических данных.	0,5	2			0,5	0,5		
Раздел 2 Корректур карт в ЭКНИС. ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-15; ПК-16;ОПК-5.	4	6		4	1	4		89
Тема 2.1. Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.	1	2				1		
Тема 2.2. Служба векторных электронных навигационных карт.	1	1				1		
Тема 2.3. Разграфка электронных карт	1	1				1		
Тема 2.4 Распространение ЭК и корректур к ним.	1	2				1		
Семестр 9 (очное), семестр В (зимняя сессия)	8	12		52	2	8		62
Семестр А (очное), семестр С (летняя сессия)	8	20		4	2	8		89
Раздел 3 Планирование рейса. ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-15; ПК-16; ОПК-5.	4	10		2	1	4		50
Тема 3.1. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность.	1	2				1,0		
Тема 3.2. Использование карт пользователя в предварительной прокладке.	1	4				1,0		
Тема 3.3. Использование ЭКНИС «NAVMARINE» для ручной прокладки маршрута.	1	3				1,0		
Тема 3.4. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.	1	1				1,0		
Раздел 4. Интеграция навигационного оборудования. ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-15; ПК-16;ОПК-5.	4	10		2	1	4		39
Тема 4.1.Схема возможного сопряжения ECDIS-оборудования.	2	2				1,0		
Тема 4.2.Использование ECDIS в режиме модуля интегрированной навигационной системы.	1	2				1,0		
Тема 4.3.Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС	1	6				2,0		

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Семестр А (очное), семестр С (летняя сессия)	8	20		4	2	8,0		89
Всего часов по дисциплине:	16	32		56	4	16		151

**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

**Таблица 6 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	...	
ПК1	+	+			+	+			Тест, выполнение контрольной работы, конспект
ПК2		+		+	+	+			Выполнение контрольной работы
ПК5	+	+			+	+			Опрос на лекции, выполнение контрольной работы
ПК 15	+	+			+	+		+	Выполнение контрольной работы. Проверка конспекта
ПК 16		+			+	+			Выполнение контрольной работы
ОПК-5	+				+				Опрос на лекции

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 7 - Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Очная	Заочная
1	2	3	4
	Раздел 1. Методы навигации в обеспечении точности судовождения	6,0	8,0
1	Тема 1.1. Обзор электронных картографических навигационных информационных систем (ЭКНИС). Терминология применяемая в ЭКНИС.	1,0	0,5
2	Тема 1.2. Эксплуатационные и технические требования к ЭКНИС. Краткое содержание Стандарта ЭКНИС, дополнения к «Стандарту ЭКНИС».	1,0	0,5
3	Тема 1.3. Использование баз данных в ЭКНИС, технология изготовления векторных карт. Классификация электронных карт.	1,0	0,5
4	Тема 1.4. Применение дополнительных баз данных для решения навига-	2,0	2,0

	онных задач. Ведение счисления на навигационной морской карте.		
5	Тема 1.5. Понимание данных карты, базовое, стандартное и полное отображение картографических данных.	1,0	0,5
6	Раздел 2 Корректур карт в ЭКНИС		4,0
		6,0	
7	Тема 2.1. Требования Стандарта ЭКНИС к корректуре ЭНК.	1,0	1,0
8	Тема 2.2. Служба векторных электронных навигационных карт.	1,0	1,0
9	Тема 2.3. Разграфка электронных карт	2,0	1,0
10	Тема 2.4 Распространение ЭК и корректур к ним.	2,0	1,0
	Семестр 9(очная) Зимняя (заочная)	12,0	8,0
	Семестр А(очная),Летняя (заочная)	20,0	4
	Раздел 3. Планирование рейса.	10,0	4,0
11	Тема 3.1. Требования Эксплуатационного стандарта ЭКНИС по предварительной прокладке, способы создания маршрута перехода. Проверка маршрута на безопасность.	2,0	1,0
12	Тема 3.2. Использование карт пользователя в предварительной прокладке.	4,0	1,0
13	Тема 3.3. Использование ЭКНИС «NAVMARINE» для ручной прокладки маршрута.	3,0	1,0
14	Тема 3.4. Установка систем сигнализации. Аварийно-предупредительные сигналы и индикация.	1,0	1,0
15	Раздел 4.Интеграция навигационного оборудования.	10,0	4,0
16	Тема 4.1.Схема возможного сопряжения ECDIS-оборудования.	2,0	1,0
17	Тема 4.2.Использование ECDIS в режиме модуля интегрированной навигационной системы.	2,0	1,0
18	Тема 4.3.Несение ходовой навигационной вахты с ЭКНИС	6,0	2,0
	Семестр А(очная). Летняя (заочная)	20,0	8,0
	Всего часов	32,0	16,0

**Таблица 8 - Перечень практических работ**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
	1	2	3
	Не предусмотрено		

**Таблица 9 - Перечень примерных тем курсовой работы /проекта**

№	Этапы работы	Объем работы, часы	
		самостоятельная работа	контактная работа
1.			
2.	Не предусмотрено		
3.			

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине.
3. Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине.

## **7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **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 судоководении.- 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.

## **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

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/>

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

Электронный каталог библиотеки МГТУ.

## **10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Таблица 9 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	Лекционная аудитория 330 «В»	Аудитория для проведения лекционных занятий, оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для	1. Операционная система Microsoft Windows 7 лицензия 0504 Part No. X10 – 52166 Ru 2. Тренажер навигационной проклад-

		представления информации аудитории, мультимедийным оборудованием.	ки TRANSAS NPS 1.2.3618.25383 Ключ №1760787
	2	3	4
2.	Аудитория для практических занятий Компьютерный класс 332 «В»	Укомплектован специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории, мультимедийным оборудованием.	1. Операционная система Microsoft Windows professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1, лицензия № 61662852 от 15.03.2013 2. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1, лицензия №61662852 от 15.03.2013
3.	Аудитория 422 «В»	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия №45676388 от 08.07.2009. 3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия №47233444 от 30.07.2010. 4. Математический пакет PTC MathCad V14-V15 University Department Perpetual Floating, Service Contract 9A1518564 от 04.12.2009
4.	Аудитория 420 «В»	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории доска аудиторная – 1 шт.	
5.	<b>213С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы  г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11	
6.	109 В Тренажер NT Pro-5000 Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. Г.Мурманск, просп Кирова д.2 (корпус «В»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: Тренажер NT Pro-5000 -1 шт. Версия 5.35 Посадочных мест – 8.	
7.	Помещение для хранения	Оснащено специализированными	

	ния и профилактического обслуживания оборудования/	стеллажами для хранения навигационных морских карт и пособий	
--	--	--	--

**Таблица 10- Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций ( 8 лекции)</b>	10	16	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (2 лекция) 25 % - 5 балла (4 лекции) 50% - 6 баллов; (8 лекции) 100 % - 12 баллов			
2	<b>Выполнение лабораторных работ (28 лабораторных.)</b>	44	54	По расписанию
	Выполнение одной ЛР в срок – 4, не в срок – 2 балла.			
3	<b>Защита лабораторных работ</b>	24	48	По расписанию
4	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита– 4 балла, хорошая – 3 балла, удовлетворительно – 2 балл	6	10	10,14-ая неделя
	Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>80</b>	16-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация</b>				
<b>Экзамен</b>		10	20	Сессия
Оценка «5» - 20 баллов; Оценка «4» - 15 баллов; Оценка «3» - 10 баллов				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	
<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>  91 - 100 баллов - оценка «5»; 81-90 баллов - оценка «4»; 70- 80 баллов - оценка «3»;  69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				

**Таблица 11 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Посещение лекций (8 лекции)</b>	10	16	15-ая неделя
Нет посещений – 0 баллов, (2 лекция) 25 % - 5 балла; (4 лекции) 50% - 10 баллов; (8 лекции) 100 % - 15 баллов				
2.	<b>Выполнение лабораторных работ (28 лаб.)</b>	20	26	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 2 балла, не в срок – 1 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	<b>Защита лабораторных работ</b>	24	48	По расписанию
	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита– 4 балла, хорошая – 3 балла, удовлетворительно – 2 балл			
4.	<b>Контрольные работы (1)</b>	6	10	10,14-ая неделя
	Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	15-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»</b>				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5»; 81-90 баллов - оценка «4»; 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				

	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
--	----------------------------	-----------	------------	--

**Таблица 12 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен - заочно)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций ( 4 лекции)</b>	10	16	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (2 лекции) 50% - 6 баллов; (4 лекции) 100 % - 12 баллов			
2	<b>Выполнение лабораторных работ (28 лабораторных.)</b>	44	54	По расписанию
	Выполнение одной ЛР в срок – 4, не в срок – 2 балла.			
3	<b>Защита лабораторных работ</b>	24	48	По расписанию
4	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита– 4 балла, хорошая – 3 балла, удовлетворительно – 2 балла	6	10	10,14-ая неделя
	Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>80</b>	16-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Экзамен</b>	10	20	Сессия
Оценка «5» - 20 баллов; Оценка «4» - 15 баллов; Оценка «3» - 10 баллов				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	
<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>  91 - 100 баллов - оценка «5»; 81-90 баллов - оценка «4»; 70- 80 баллов - оценка «3»;  69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				

**Таблица 13 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой» заочно)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Посещение лекций (4 лекции)</b>	10	16	15-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (2 лекции) 50% - 10 баллов; (4 лекции) 100 % - 15 баллов			
2.	<b>Выполнение лабораторных работ (28 лаб.)</b>	20	26	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 2 балла, не в срок – 1 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	<b>Защита лабораторных работ</b>	24	48	По расписанию
	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита– 4 балла, хорошая – 3 балла, удовлетворительно – 2 балла			
4.	<b>Контрольные работы (1)</b>	6	10	10,14-ая неделя
	Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
<b>ИТОГО за работу в семестре</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	15-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»</b>				
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:  91 - 100 баллов - оценка «5»; 81-90 баллов - оценка «4»; 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>				
<b>ИТОГО за дисциплину</b>		<b>60</b>	<b>100</b>	

**Таблица 14 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)**

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					Итого (60-80 баллов)
	Посещение лекций - 8 (9 -12 бал- лов)	Выполнение практич. работ -14 (36 - 48 бал- лов)	Защита л/р - 14 (24 -48 бал- лов)		Выполнение к/р - 1 (5-10 бал- лов)	

**Таблица 15 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой)**

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					Итого (60-100)
	Посещение лекций - 8 (10 -15 бал- лов)	Выполнение л/р - 14 (18 -24 бал- лов)	Защита л/р - 14 (24 -48 бал- лов)		Выполнение к/р -1 (5 -10 бал- лов)	