

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет
Кафедра судовождения и промышленного рыболовства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Автоматизация судовождения**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.05 Судовождение
Специализация – Судовождение на морских путях
Учебный план 2019 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная													Заочная																																		
Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов		Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов		Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)																		
4	7			72/2	28										14	14			40											40				4 (зач.)	5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)
72/2	28			14	14										40				40													4 (зач.)	5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)		
28	14			14	40											40															4 (зач.)	5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)			
14																																															
40		40				4 (зач.)	5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)																												
40				4 (зач.)	5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)																														
		4 (зач.)	5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)																																
4 (зач.)	5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)																																		
5	9	72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)																																			
72/2	4	2		2		46		18		4 (зач.)																																					
4	2		2		46		18		4 (зач.)																																						
	2		46		18		4 (зач.)																																								
2		46		18		4 (зач.)																																									
46		18		4 (зач.)																																											
18		4 (зач.)																																													
4 (зач.)																																															

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение, учебного плана, Правил II/1÷2 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и IMO Model Course 7-01 Master and Chief Mate, Model Course 7-03 Officer in Charge of a Navigational Watch.

Программу разработал Н.И. Величко, ст. преподаватель кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 5 от 10.04.2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту	ПК-2.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками. ПК-2.2. Знает основные принципы несения ходовой навигационной вахты. ПК-2.3. Умеет использовать пути движения судов и системы судовых сообщений. ПК-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости. ПК-2.5. Умеет управлять личным составом на мостике.	Знать: - порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты (3-1.1); - структуру и состав автоматизированных комплексов судовождения (3-1.2). Уметь: - использовать интегрированную систему судна с высокой эффективностью (У-1.1). Владеть: - способностью обосновывать принимаемые решения по использованию судового навигационного оборудования (В-1.1).	Темы 1, 2, 3
ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами	ПК-3.7. Умеет нести, передавать и уходить с вахты в соответствии с принятыми принципами и процедурами. ПК-3.8. Умеет постоянно вести надлежащее наблюдение таким образом, который соответствует принятым принципам и процедурам. ПК-3.9. Знает огни, знаки и звуковые сигналы, которые соответствуют требованиям, содержащимся в Международных правилах предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками, и умеет их правильно опознавать.	Знать: - структуру, состав и функциональные возможности навигационных систем интегрированного мостика (3-2.1); - структуру, состав и функциональные возможности навигационных информационных систем (3-2.2); - структуру, состав и функциональные возможности систем предупреждения столкновений (3-2.3); - структуру, состав и функциональные возможности систем оптимизации мореходности (3-2.4); - структуру, состав и функциональные возможности систем мониторинга и контроля (3-2.5). Уметь: - использовать информацию, получаемую от навигационного оборудования, для несения безопасной ходовой навигационной вахты. (У-2.1); - правильно интерпретировать информацию от навигационных датчиков, учитывая их погрешности и ограничения (У-2.2). Владеть: - навыками проверки и получения информации из разных систем (В-2.1).	Темы 3, 4, 5
ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем. ПК-5.2. Умеет оценивать навигационную информацию,	Знать: - погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем ЭКНИС (3-3.1); - погрешности систем и эксплуатационные аспекты РЛС и САРП (3-3.2);	Темы 4, 5

информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САРП, с целью принятия решений и выполнения команд для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна. ПК-5.3. Знает взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания.	<p>- погрешности систем и эксплуатационные аспекты СОМ (З-3.3);</p> <p>- погрешности систем и эксплуатационные аспекты СНС, АИС (З-3.4).</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценивать навигационную информацию, получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САРП (У-3.1);</p> <p>- оценивать навигационную информацию, получаемую из ЭКНИС (У-3.2).</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками эффективного использования навигационных систем интегрированного мостика (В-3.1).</p>	
--	--	---	--

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: математика, физика, информатика.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: электронные картографические навигационные информационные системы, технические средства судовождения, подготовка по использованию системы автоматической радиолокационной прокладки.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тема 1. Основы построения автоматизированных комплексов судовождения	8	4	2		2	4					0,5	0,5			6,5		1		
Тема 2. Основы автоматического управления процессами	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	7				

Тема 3. Организация обмена данными между составными частями автоматизированных комплексов	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	7				
Тема 4. Автоматизированные комплексы судовождения	36	12	6		6	24					1	0,5		0,5	18		17		
Тема 5. Система датчиков автоматизированных комплексов	8	4	2		2	4					0,5			0,5	7,5				
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	72	28	14		14	40				4	4	2		2	46		18		4
Всего часов по дисциплине	72	28	14		14	40				4	4	2		2	46		18		4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Тема 1. Основы построения автоматизированных комплексов судовождения				
1	Общие понятия об автоматизированных системах управления технологическими процессами. Структуры АКС. Виды обеспечения. Микропроцессорная элементная база	2	0,5	ПК-2 (3-1.1, У-1.1)
Тема 2. Основы автоматического управления процессами				
2	Основы построения информационно-управляющих комплексов. Требования ИМО к автоматизированным комплексам судовождения	2	0,5	ПК-2 (3-1.2, У-1.1)
Тема 3. Организация обмена данными между составными частями автоматизированных комплексов				
3	Понятие интегрированной системы (ИС). Открытость интегрированной системы. Система обеспечения качества (эффективности) управления	2	0,5	ПК-3 (3-2.1, 3-2.2, У-2.1)
Тема 4. Автоматизированные комплексы судовождения				
4	Современные бортовые навигационно-информационные системы. Информационная поддержка НИС. Виды НИС	2	0,5	ПК-3 (3-2.1, 3-2.2, 3-2.3, У-2.1, В-2.1) ПК-5 (3-3.1, 3-3.2, 3-3.3, 3-3.4, У-3.1, В-3.1)
5	Современные бортовые системы предупреждения столкновений. Технические возможности СПС. Комплексное использование СПС совместно с НИС	2		
6	Централизованная система мониторинга и контроля. Регистратор данных рейса. Система мониторинга поверхностного волнения	2		
Тема 5. Система датчиков автоматизированных комплексов				
7	Спутниковые навигационные системы. Спутниковые компасы. Датчики скорости поворота. Электронные магнитные компасы	2		ПК-3 (3-2.5, В-2.1, У-2.2) ПК-5 (3-3.1, 3-3.2, У-3.1)
Всего часов		14	2	

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Тема 1. Основы построения автоматизированных комплексов судовождения				
1	Структуры АКС. Виды обеспечения. Микропроцессорная элементная база	2		ПК-2 (З-1.1, У-1.1)
Тема 2. Основы автоматического управления процессами				
2	Основы построения информационно-управляющих комплексов. Требования ИМО к автоматизированным комплексам судовождения	2	0,5	ПК-2 (З-1.2, У-1.1)
Тема 3. Организация обмена данными между составными частями автоматизированных комплексов				
3	Открытость интегрированной системы. Система обеспечения качества (эффективности) управления	2	0,5	ПК-3 (З-2.1, З-2.2, У-2.1)
Тема 4. Автоматизированные комплексы судовождения				
4	Бортовые навигационно-информационные системы. Информационная поддержка НИС. Виды НИС	2	0,5	ПК-3 (З-2.1, З-2.2, З-2.3, У-2.1, В-2.1) ПК-5 (З-3.1, З-3.2, З-3.3, З-3.4, У-3.1, В-3.1)
5	Современные бортовые системы предупреждения столкновений. Технические возможности СПС. Комплексное использование СПС совместно с НИС	2		
6	Централизованная система мониторинга и контроля. Регистратор данных рейса. Система мониторинга поверхностного волнения	2		
Тема 5. Система датчиков автоматизированных комплексов				
7	Спутниковые навигационные системы. Спутниковые компасы. Датчики скорости поворота. Электронные магнитные компасы	2	0,5	ПК-3 (З-2.5, В-2.1, У-2.2) ПК-5 (З-3.1, З-3.2, У-3.1)
Всего часов по дисциплине		14	2	

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Основы построения автоматизированных комплексов судовождения	4	6,5	Подготовка к лекционным занятиям, выполнение задания (презентация №1)
Тема 2. Основы автоматического управления процессами	4	7	Подготовка к лекционным занятиям, выполнение задания (презентация №2)
Тема 3. Организация обмена данными между составными частями автоматизированных комплексов	4	7	Подготовка к лекционным занятиям, выполнение задания (презентация №3)
Тема 4. Автоматизированные комплексы судовождения	24	18	Подготовка к лекционным занятиям, выполнение задания (презентация №4)
Тема 5. Система датчиков автоматизированных комплексов	4	7,5	Подготовка к лекционным занятиям, выполнение задания (презентация №5)
Всего часов по дисциплине	40	46	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических работ, самостоятельная и научная работа курсантов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств.

Практические занятия по дисциплине посвящены изучению организации автоматизированных комплексов судовождения.

Для активизации учебного процесса и развития навыков курсантов в применении теоретических знаний предусмотрено применение дискуссии, компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций. В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах, творческие задания.

Обязательным условием аттестации курсанта является выполнение и защита всех предусмотренных программой практических работ.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Величко Н.И. Автоматизация судовождения: конспект лекций для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» оч. и заоч. форм обучения / сост. Н.И. Величко; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовождения и промышленного рыболовства. — Керчь, 2016. — 59 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1473	
2. Величко Н.И. Автоматизация судовождения : метод. указ. по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Н.И. Величко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовождения и промышленного рыболовства. — Керчь, 2016. — 14 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1630	
3. Величко Н.И. Автоматизация судовождения : метод. указ. к практ. занятиям для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Н.И. Величко ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовождения и промышленного рыболовства. — Керчь, 2016. — 10 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1475	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном. Для практических работ используются действующие стенды и тренажер NAVI TRENIER-5000.

Содержание практической работы	Оборудование, используемое в работе
Исследование построения интегрированного мостика	Тренажер NT-Pro-5000
Настройка меню радара ICON	Стенд «Интегрированная радиолокационная станция»
Режимы работы радара ICON	Стенд «Интегрированная радиолокационная станция»
Исследование спутникового компаса	Стенд «Спутниковый компас»
Режимы работы спутникового компаса	Тренажер NT-Pro-5000
Навигационно-информационная система – режимы работы	Тренажер NT-Pro-5000

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний курсант должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются

необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.