

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МОРСКОЙ ИНСТИТУТ

Кафедра «Судовождение и безопасность судоходства»

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СТОЛКНОВЕНИЙ СУДОВ

Методические указания
к практическим занятиям (№ 8-14) по дисциплине
для студентов очной и заочной форм обучения

В четырех частях

Часть 3

Использование РЛС и САРП при расхождении судов

Севастополь
СевГУ
2024

УДК 656.61:621.396.932(076.5)
ББК 39.471.5-5*я73
П711

Р е ц е н з е н т ы:
В. В. Михайлов - доцент кафедры
«Судовождение и безопасность судоходства»,
капитан дальнего плавания

Составитель: А. Ю. Петрушечкин

П711 Предотвращение столкновений судов : методические указания к практическим занятиям (№ 8-14) по дисциплине для студентов очной и заочной форм обучения. – В 4-х частях. Часть 3. Использование РЛС и САРП при расхождении судов / Севастопольский государственный университет, Морской институт ; сост. А. Ю. Петрушечкин. – Севастополь : СевГУ, 2024. – 75 с. – Текст : электронный.

Цель методических указаний — дать студентам необходимые рекомендации по планированию и выполнению самостоятельной работы при подготовке к лекционным и практическим занятиям, текущей и промежуточной аттестациям по дисциплине «Предотвращение столкновений судов». Часть 3: Использование РЛС и САРП при расхождении судов.

УДК 656.61:621.396.932(076.5)
ББК 39.471.5-5*я73

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры «Судовождение и безопасность судоходства» Морского института Севастопольского государственного университета в качестве методических указаний, протокол № 9 от 13 июня 2024 г.

© Петрушечкин А. Ю., сост., 2024
© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ПЗ-8	Решение задач маневрирования в объёме обязанностей вахтенного помощника капитана. Расхождение с тремя судами	4
ПЗ-9	Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости	10
ПЗ-10	Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости	20
ПЗ-11	Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости	30
ПЗ-12	Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости	40
ПЗ-13	Текущий контроль. Выполнение итогового тестового задания и итогового задания на маневренном планшете	50
ПЗ-14	Знакомство с тренажером	69

Практическое занятие № 8
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ МАНЕВРИРОВАНИЯ В ОБЪЁМЕ
ОБЯЗАННОСТЕЙ ВАХТЕННОГО ПОМОЩНИКА КАПИТАНА.
РАСХОЖДЕНИЕ С ТРЕМЯ СУДАМИ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 29.

Учебная и воспитательная цели:

1. Выработать практические умения и приобрести обучаемым навыки в решении задачи на расхождение с тремя судами.
2. Развивать у обучаемых инициативу и самостоятельность.
3. Сформировать у обучаемых компетенции согласно таблице 1.

Таблица 1 — Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту (А-II/1)	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-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.
	ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами (А-II/2)	ПК-3.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; ПК-3.2. Умеет применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; ПК-3.5. Знает технику судовождения при отсутствии видимости; 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.
	ПК-4. Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания (А-II/1)	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную информацию;

		ПК-4.3. Знает основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные требования и опасность чрезмерного доверия САРП; ПК-4.4. Умеет пользоваться САРП и расшифровывать и анализировать полученную информацию.
	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (А-П/2)	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем; ПК-5.2. 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.

Перечень профессиональных компетенций, знания, умения и профессиональные навыки, необходимые для формирования компетенций, методы демонстрации компетенций и критерии оценки с указанием разделов программы, где предусмотрено освоение компетенций в соответствии с рабочей программой

«Подготовка по использованию радиолокационной станции (РЛС)»

Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Критерии оценки компетентности	Указание тем, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1 (Р) Использование радиолокатора для обеспечения безопасности плавания	<i>Знать:</i> Принципы радиолокации, факторы, влияющие на работу и точность (З-1.1); Содержание правил МППСС-72 (З-1.2). <i>Понимать:</i> Концепцию истинного и относительного движения (П-1-1). <i>Уметь:</i> Настраивать индикатор РЛС (У-1.1); Расшифровывать и анализировать полученную информацию, обнаруживать неправильные показания, ложные эхо-сигналы, засветку от моря, радиолокационные маяки-ответчики, и поисково-спасательные транспондеры, определять дальность и пеленг, курс и скорость других судов, время и дистанцию кратчайшего сближения с другими судами, опознавать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости (У-1.2); Применять правила МППСС- 72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3); Вести радиолокационную прокладку на планшете (У-1.4); Использовать параллельные индексные линии (У-1.5)	Информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства, и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют Международным правилам предупреждения столкновении судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72). Решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют принятой практике мореплавания. Изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания Связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике Сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 1. Тема 1.3

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

Вводная часть	- 05 мин
1. Расхождение с тремя судами	- 80 мин
Заключительная часть	- 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедийный проектор, презентация.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. Учебные плакаты настенные — работа на маневренном планшете — 06 шт.; учебно-методические стенды — основные правила МППСС-72 — 07 шт.
4. МППСС-72 с поправками.
5. Манёвренный планшет.
6. Прокладочный инструмент для работы на манёвренном планшете (параллельная линейка, штурманский транспортир, циркуль-измеритель, карандаш, ластик).
7. Задачи № 281 – 320.
8. Ответы на задачи № 281 – 320.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка студентов к занятию организуется во время самостоятельных занятий.

При подготовке к проведению занятия необходимо изучить материал по конспекту лекций и перечню литературы. Готовится к занятию путём самостоятельной работы и индивидуальных консультаций на кафедре.

Содержание вступительной части занятия: объявляется тема и учебные цели занятия, план его проведения.

Начало занятия начинается с текущего контроля знаний студентов в виде устного опроса по предыдущей теме «Правила применения огней и дневных сигналов судами различных категорий. Дополнительные сигналы».

С целью проверки готовности студентов к практическому занятию проводится устный опрос студентов, длительностью 05 минут.

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Что входит в понятие полной информации о цели?
2. Что написано в МППСС-72, по поводу полной информации о цели.
3. Объясните, что называется линией относительного движения судна?
4. Как подразделяются цели на основе анализа обстоятельств сближения, их элементов движения, а также возможных поворотов ЛОД?
5. Назовите стороны треугольника скоростей.
6. Зачем мы строим треугольник скоростей?
7. Что следует понимать под термином расстояние кратчайшего сближения — Дкр (СПА)?

8. Что следует понимать под термином «время кратчайшего сближения — tкр» (ТСРА)?

9. Что означает термин «заданная безопасная дистанция расхождения — Дзад»?

10. Что следует понимать под термином «упрежденная точка»?

11. Что следует понимать под термином «BCR»?

12. Дайте сравнение расчета маневров безопасного расхождения курсом, скоростью, курсом и скоростью и назовите их положительные и отрицательные качества.

После устного опроса преподаватель последовательно во времени, используя проектор, предлагает к рассмотрению учебный вопрос, сопровождая всё подробными пояснениями.

В процессе рассмотрения учебного вопроса преподаватель помогает студентам в освоении учебного материала, делает необходимые подсказки и контролирует их работу. В ходе занятия обучающимся также могут задаваться наводящие вопросы, помогающие прийти к правильному результату.

Студентам предлагается решить предлагается решить задачу № 281 – 320 на одновременное расхождение с тремя целями.

Результаты расчётов представить в виде таблицы 2.

Таблица 2 — Результаты решения задачи

Номер цели	$q_{м_0},^0$	$D_{пер},$ каб.	$D_{кр},$ каб.	$T_{кр},$ ч.мин.	$K_{ц},^0$	$V_{ц},$ узл.	$K_{н},^0$	$V_{н},$ узл.	$\Pi_{п},^0$	$D_{п},$ каб.	$T_{п},$ ч.мин.	$\Pi_{р},^0$	$T_{р},$ ч.мин.
1													
2													
3													

Студенты должны активно работать по выполнению заданий, вынесенных на практическое занятие. В ходе практического занятия студенты должны приобрести компетенции в соответствии с таблицей 1.

О выполнении студентами поставленных задач делаются доклады преподавателю. Преподаватель оценивает работу и знания студентов.

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

В качестве отчётного материала студенты представляют преподавателю результаты решения задач в соответствии с таблицей 2.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

На практическом занятии студент должен получить от 60 до 100 баллов. Если сумма баллов за практическое занятие составляет менее 60, то студент должен пересдать данное занятие по дисциплине.

По практическому вопросу решения задач на маневренном планшете баллы начисляются следующим образом:

- если при выполнении расчетов студент допустил грубую ошибку то ему баллы не начисляются — 0 (ноль) баллов, например, не правильно решил задачу;
- если студент выполнил практические действия в строгом соответствии с поставленным заданием, то ему выставляется 100 баллов.

За каждую ошибку от 100 баллов вычитается:

— **по 5 баллов** — за незначительную ошибку в расчётах в соответствии с таблицей результатов (курс цели отличается от эталонного менее чем на 5° , скорость цели отличается от эталонной менее чем на 3 узла);

— **по 10 баллов** — за ошибку в расчётах в соответствии с таблицей результатов (курс цели отличается от эталонного более чем на 5° , скорость цели отличается от эталонной более чем на 3 узла).

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что входит в понятие полной информации о цели?
2. Что написано в МППСС-72, по поводу полной информации о цели.
3. Объясните, что называется линией относительного движения судна?
4. Как подразделяются цели на основе анализа обстоятельств сближения, их элементов движения, а также возможных поворотов ЛОД?
5. Назовите стороны треугольника скоростей.
6. Зачем мы строим треугольник скоростей?
7. Что следует понимать под термином расстояние кратчайшего сближения — Дкр (СРА)?
8. Что следует понимать под термином «время кратчайшего сближения — ткp» (ТСРА)?
9. Что означает термин «заданная безопасная дистанция расхождения — Дзад»?
10. Что следует понимать под термином «упрежденная точка»?
11. Что следует понимать под термином «BCR»?
12. Дайте сравнение расчета маневров безопасного расхождения курсом, скоростью, курсом и скоростью и назовите их положительные и отрицательные качества.

6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.
2. Пузачёв, А.Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. — 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/20155/#1>.

3. Бойков, А.В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости [Электронный ресурс]: Сборник описаний практических работ по дисциплине "Использование РЛС на ВПП" / А.В. Бойков. — М.: МГАВТ, 2006. — 39 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/> — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402918>.

Дополнительная литература:

1. Справочник штурмана + CD: учебное пособие для вузов/ М.В. Бурханов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Моркнига, 2010. — 400 с.: ил.

2. Управление судном: учебник / В.И. Снопков. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: НПО "Профессионал", 2015. — 536 с.: ил.

3. Лысенко С.Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С.Н. Лысенко. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с.

Практическое занятие № 9

РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА РАСХОЖДЕНИЕ С ОПАСНЫМИ СУДАМИ В РАЗЛИЧНЫХ СИТУАЦИЯХ СБЛИЖЕНИЯ И ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВИДИМОСТИ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 26, 29.

Учебная и воспитательная цели:

1. Выработать практические умения и приобрести обучаемым навыки в решении задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости.
2. Развивать у обучаемых инициативу и самостоятельность.
3. Сформировать у обучаемых компетенции согласно таблице 1.

Таблица 1 — Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту (А-II/1)	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-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.
	ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами (А-II/2)	ПК-3.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; ПК-3.2. Умеет применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; ПК-3.5. Знает технику судовождения при отсутствии видимости; 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.
	ПК-4. Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную

	(А-П/1)	информацию; ПК-4.3. Знает основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные требования и опасность чрезмерного доверия САРП; ПК-4.4. Умеет пользоваться САРП и расшифровывать и анализировать полученную информацию.
	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (А-П/2)	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем; ПК-5.2. 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.

Перечень профессиональных компетенций, знания, умения и профессиональные навыки, необходимые для формирования компетенций, методы демонстрации компетенций и критерии оценки с указанием разделов программы, где предусмотрено освоение компетенций в соответствии с рабочей программой

«Подготовка по использованию радиолокационной станции (РЛС)»

Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Критерии оценки компетентности	Указание тем, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1 (Р) Использование радиолокатора для обеспечения безопасности плавания	<i>Знать:</i> Принципы радиолокации, факторы, влияющие на работу и точность (З-1.1); Содержание правил МППСС-72 (З-1.2). <i>Понимать:</i> Концепцию истинного и относительного движения (П-1-1). <i>Уметь:</i> Настраивать индикатор РЛС (У-1.1); Расшифровывать и анализировать полученную информацию, обнаруживать неправильные показания, ложные эхо-сигналы, засветку от моря, радиолокационные маяки-ответчики, и поисково-спасательные транспондеры, определять дальность и пеленг, курс и скорость других судов, время и дистанцию кратчайшего сближения с другими судами, опознавать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости (У-1.2); Применять правила МППСС- 72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3); Вести радиолокационную прокладку на планшете (У-1.4);	Информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства, и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют Международным правилам предупреждения столкновении судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72). Решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют принятой практике мореплавания. Изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания Связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике Сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки.	Раздел 1. Тема 1.5

	Использовать параллельные индексные линии (У-1.5)	Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
ПК-2 (Р) Обеспечение безопасного плавания путём использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решения	<i>Знать:</i> Погрешности радиолокатора (3-2.1). <i>Уметь:</i> Использовать РЛС для судовождения при отсутствии видимости (У- 2.1); Оценивать навигационную информацию с целью принятия решения и выполнения маневра для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна (У-2.2)	Информация, полученная от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 1. Тема 1.5

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Отработки навыков работы на РЛС для обеспечения безопасности плавания: - 80 мин
- расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14);
 - расхождение на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17);
 - обгон другого судна на виду друг у друга (Правило 13);
 - пересечение потока судов (Правило 10);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. Учебные плакаты настенные — работа на маневренном планшете – 06 шт.; учебно-методические стенды — правила МППСС-72 – 07 шт.
4. МППСС-72 с поправками.
5. Манёвренный планшет.
6. Прокладочный инструмент для работы на манёвренном планшете (параллельная линейка, штурманский транспортир, циркуль-измеритель, карандаш, ластик).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка студентов к занятию организуется во время самостоятельных занятий.

При подготовке к проведению занятия необходимо изучить материал по конспекту лекций и перечню литературы. Готовится к занятию путём самостоятельной работы и индивидуальных консультаций на кафедре.

Рекомендации по подготовке к выполнению заданий или упражнений.

При подготовке к занятию студентам рекомендуется:

- перед выполнением задачи на тренажере ознакомиться с маневренными характеристиками собственного судна с целью заблаговременного планирования маневра;
- повторить правила МППСС-72, непосредственно касающиеся темы занятия;
- во время работы с тренажером при необходимости использовать руководства по эксплуатации тренажера (главы 1 и 2) в качестве справочных материалов.

Без разрешения инструктора запрещается использовать или осуществлять настройку систем тренажера, не относящихся к выполняемой задаче.

Краткие теоретические и справочно-информационные материалы.

С целью успешного выполнения упражнений студент должен четко усвоить правила МППСС-72, приведенные ниже.

Правило 10. Плавание по системам разделения движения

а. Это Правило применяется при плавании по системам разделения движения, принятым Организацией, и не освобождает никакое судно от его обязанностей, вытекающих из любого другого Правила.

б. Судно, использующее систему разделения движения, должно:

- i. следовать в соответствующей полосе движения в принятом на ней общем направлении потока движения;
- ii. держаться, насколько это практически возможно, в стороне от линии разделения движения или от зоны разделения движения;
- iii. в общем случае входить в полосу движения или покидать ее на конечных участках, но, если судно покидает полосу движения или входит в нее с любой стороны, оно должно делать это под возможно меньшим углом к общему направлению потока движения.

с. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать пересечения полос движения, но если оно вынуждено пересекать полосу движения, то должно делать это, насколько это возможно, курсом под прямым углом к общему направлению потока движения.

i. Судно не должно использовать зону прибрежного плавания, если оно может безопасно использовать соответствующую полосу движения в прилегающей системе разделения движения. Однако, суда длиной менее 20 м, парусные суда и суда, занятые ловом рыбы, могут использовать зону прибрежного плавания.

ii. Независимо от предписаний подпункта (d) (i) судно может использовать зону прибрежного плавания, когда оно направляется в порт или из него, следует к расположенным у берега сооружениям, лоцманской станции или

какому - либо другому месту, которые находятся в пределах зоны прибрежного плавания, или для избежания непосредственной опасности.

е. Судно, если оно не пересекает систему разделения движения, не входит в полосу движения или не выходит из нее, не должно, в общем случае, входить в зону разделения движения или пересекать линию разделения движения, кроме:

i. Случаев крайней необходимости для избежания непосредственной опасности;

ii. случаев, когда это связано словом рыбы в пределах зоны разделения движения.

f. Судно, плавающее вблизи конечных участков систем разделения движения, должно соблюдать особую осторожность.

g. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать постановки на якорь в пределах системы разделения движения или вблизи от ее конечных участков.

h. Судно, не использующее систему разделения движения, должно держаться от нее на достаточно большом расстоянии.

i. Судно, занятое ловом рыбы, не должно затруднять движение любого другого судна, идущего в полосе движения.

j. Судно длиной менее 20 м или парусное судно не должно затруднять безопасное движение судна с механическим двигателем, идущего в полосе движения.

k. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято деятельностью по поддержанию безопасности мореплавания в системе разделения движения, освобождается от выполнения этого Правила в такой степени, в какой это необходимо для выполнения этой деятельности.

l. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято работами по прокладке, обслуживанию или поднятию подводного кабеля в пределах системы разделения движения, освобождается от выполнения требований этого Правила настолько, насколько это необходимо для выполнения этих работ.

Правило 13 Обгон

(a) Независимо от предписаний, содержащихся в Правилах разделов I и II части В, каждое судно, обгоняющее другое, должно держаться в стороне от пути обгоняемого судна.

(b) Судно считается обгоняющим другое судно, когда оно подходит к нему с направления более $22,5^\circ$ позади траверза последнего, т. е. когда обгоняющее судно находится в таком положении по отношению к обгоняемому, что ночью обгоняющее судно может видеть только кормовой огонь обгоняемого судна и не может видеть ни один из его бортовых огней.

(c) Если имеется сомнение в отношении того, является ли судно обгоняющим, то следует считать, что это именно так, и действовать соответственно.

(d) Никакое последовавшее изменение во взаимном положении двух судов не может дать повода считать обгоняющее судно, по смыслу настоящих Правил, судном, идущим на пересечение курса, или освободить обгоняющее судно от обязанности держаться в стороне от обгоняемого до тех пор, пока последнее не будет окончательно пройдено и оставлено позади.

Правило 14 Ситуация сближения судов, идущих прямо друг на друга

(a) Когда два судна с механическими двигателями сближаются на противоположных или почти противоположных курсах так, что возникает опасность столкновения, каждое из них должно изменить свой курс вправо, с тем чтобы каждое судно прошло у другого по левому борту.

(b) Такая ситуация должна считаться существующей, когда судно видит другое прямо или почти прямо по курсу, и при этом ночью оно может видеть в створе или почти в створе топовые огни и (или) оба бортовых огня другого судна, а днем оно наблюдает его соответствующий ракурс.

(c) Если имеется сомнение в отношении того, существует ли такая ситуация, то следует считать, что она существует, и действовать соответственно.

Правило 15 Ситуация пересечения курсов

Когда два судна с механическими двигателями идут пересекающимися курсами так, что возникает опасность столкновения, то судно, которое имеет другое на своей правой стороне, должно уступить дорогу другому судну и при этом оно должно, если позволяют обстоятельства, избегать пересечения курса другого судна у него по носу.

Правило 16 Действия судна, уступающего дорогу

Каждое судно, которое обязано уступить дорогу другому судну, должно, насколько это возможно, предпринять заблаговременное и решительное действие, с тем чтобы чисто разойтись с другим судном.

Правило 17 Действия судна, которому уступают дорогу

(a) (i) Когда одно из двух судов должно уступить дорогу другому, то это другое судно должно сохранять курс и скорость.

(ii) Однако это другое судно, когда для него становится очевидным, что судно, обязанное уступить дорогу, не предпринимает соответствующего действия, требуемого этими Правилами, может предпринять действие, чтобы избежать столкновения только собственным маневром.

(b) Когда по какой-либо причине судно, обязанное сохранять курс и скорость, обнаруживает, что оно находится настолько близко к другому судну, что столкновения нельзя избежать только действием судна, уступающего дорогу, оно должно предпринять такое действие, которое наилучшим образом поможет предотвратить столкновение.

(c) Судно с механическим двигателем, которое в ситуации пересечения курсов предпринимает в соответствии с подпунктом (a) (ii) этого Правила действие, чтобы избежать столкновения с другим судном с механическим двигателем, не должно, если позволяют обстоятельства, изменять курс влево, если другое судно находится слева от него.

(d) Это Правило не освобождает судно, обязанное уступать дорогу, от выполнения этой обязанности.

Правило 19 Плавание судов при ограниченной видимости

(a) Это Правило относится к судам, не находящимся на виду друг у друга при плавании в районах ограниченной видимости или вблизи таких районов.

(b) Каждое судно должно следовать с безопасной скоростью, установленной применительно к преобладающим обстоятельствам и условиям ограниченной видимости. Судно с механическим двигателем должно держать свои машины готовыми к немедленному маневру.

(c) При выполнении Правил раздела I этой же части каждое судно должно тщательно соотносить свои действия с преобладающими обстоятельствами и условиями ограниченной видимости.

(d) Судно, которое обнаружило присутствие другого судна только с помощью радиолокатора, должно определить, развивается ли ситуация чрезмерного сближения и (или) существует ли опасность столкновения. Если это так, то оно должно своевременно предпринять действие для расхождения, причем если этим действием является изменение курса, то, насколько это возможно, следует избегать:

(i) изменения курса влево, если другое судно находится впереди траверза и не является обгоняемым;

(ii) изменения курса в сторону судна, находящегося на траверзе или позади траверза.

(e) За исключением случаев, когда установлено, что опасности столкновения нет, каждое судно, которое услышит (по-видимому, впереди своего траверза) туманный сигнал другого судна или которое не может предотвратить чрезмерного сближения с другим судном, находящимся впереди траверза, должно уменьшить ход до минимального, достаточного для удержания судна на курсе. Оно должно, если это необходимо, остановить движение и в любом случае следовать с крайней осторожностью до тех пор, пока не минует опасность столкновения.

Содержание вступительной части занятия: объявляется тема и учебные цели занятия, план его проведения.

Начало занятия начинается с текущего контроля знаний студентов в виде устного опроса по предыдущим темам «Оборудование тренажера, органы управления судном, маневренные характеристики судов, включение и настройка радиолокатора» и «Толкование и применение МППСС-72. Взаимосвязь правил Разделов I, II и III Части «В» МППСС-72».

С целью проверки готовности студентов к практическому занятию проводится устный опрос студентов, длительностью 05 минут.

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Назначение судовой РЛС?
2. Какую информацию по судну можно получить из лоцманской карточки?
3. Назовите состав оборудования тренажера.
4. Назовите органы управления судном.

5. Продемонстрируйте процедуру включения и выключения РЛС.
6. Назовите последовательность настройки РЛС. На что они влияют?
7. Что такое «засветка от моря»? Как ее убрать?
8. В чем суть Правила 5 МППСС-72?
9. В чем суть Правила 6 МППСС-72?
10. В чем суть Правила 7 МППСС-72?
11. В чем суть Правила 8 МППСС-72?
12. В чем суть Правила 10 МППСС-72?
13. В чем суть Правила 13 МППСС-72?
14. В чем суть Правила 14 МППСС-72?
15. В чем суть Правила 15 МППСС-72?
16. В чем суть Правила 19 МППСС-72?

После устного опроса преподаватель переходит к рассмотрению учебного вопроса, который состоит из следующих элементов:

1) проведение брифинга (постановка задачи для выполнения, объяснение инструктором последовательности действий студентов при отработке поставленных задач, а также критериев оценивания результатов);

2) решение задачи расхождения на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

3) решение задачи расхождения на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

4) решение задачи обгона на виду друг у друга (Правило 13 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

7) разбор результатов занятия (дебрифинг, анализ допущенных ошибок).

Задачи выбираются инструктором из банка заданий, разработанных для навигационного тренажера – как минимум, по одному заданию на каждый случай расхождения (расхождение с одиночной целью). Если уровень слушателей позволяет (оцениваются результаты входного и текущего контроля), то инструктор может на свое усмотрение предложить слушателям более сложные задачи (расхождение с 2 или 3 целями).

В процессе рассмотрения учебного вопроса преподаватель помогает студентам в освоении учебного материала, делает необходимые подсказки и контролирует их работу. В ходе занятия обучающимся также могут задаваться наводящие вопросы, помогающие прийти к правильному результату.

Студенты должны активно работать по выполнению заданий, вынесенных на практическое занятие. В ходе практического занятия студенты должны приобрести компетенции в соответствии с таблицей 1.

О выполнении студентами поставленных задач делаются доклады преподавателю. Преподаватель оценивает работу и знания студентов.

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Отчётным материалом данного практического занятия являются результаты обучающихся – АСОК, которая входит в состав навигационного тренажера.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

На практическом занятии студент должен получить от 60 до 100 баллов. Если сумма баллов за практическое занятие составляет менее 60, то студент должен пересдать данное занятие по дисциплине.

Задания оцениваются в соответствии со следующими критериями:

1) информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия.

2) действия, предпринимаемые для предотвращения чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют МППСС-72 с поправками;

3) решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют хорошей морской практике;

4) изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания и расхождению на безопасной дистанции;

5) связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике;

6) звуковые и световые сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72 с поправками.

Для оценки по критериям 2, 3, 4, 6 используется АСОК студента, входящая в состав навигационного тренажера. Штрафные баллы начисляются за опасное сближение, неправильно выбранный курс и/или скорость, столкновение. Проходной балл – 60. Инструктор самостоятельно оценивает выполнение критериев 1, 5 по результатам наблюдения за слушателями.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.

2. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.

3. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.

4. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.

5. Как следует пересекать поток судов?

6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.

2. Пузачёв, А.Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. — 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/20155/#1>.

3. Бойков, А.В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости [Электронный ресурс]: Сборник описаний практических работ по дисциплине "Использование РЛС на ВПП" / А.В. Бойков. — М.: МГАВТ, 2006. — 39 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/> — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402918>.

Дополнительная литература:

1. Справочник штурмана + CD: учебное пособие для вузов/ М.В. Бурханов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Моркнига, 2010. — 400 с.: ил.

2. Управление судном: учебник / В.И. Снопков. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: НПО "Профессионал", 2015. — 536 с.: ил.

3. Лысенко С.Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С.Н. Лысенко. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с.

Практическое занятие № 10
РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА РАСХОЖДЕНИЕ
С ОПАСНЫМИ СУДАМИ В РАЗЛИЧНЫХ СИТУАЦИЯХ СБЛИЖЕНИЯ
И ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВИДИМОСТИ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 26, 29.

Учебная и воспитательная цели:

1. Выработать практические умения и приобрести обучаемым навыки в решении задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости.
2. Развивать у обучаемых инициативу и самостоятельность.
3. Сформировать у обучаемых компетенции согласно таблице 1.

Таблица 1 — Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту (А-II/1)	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-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.
	ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами (А-II/2)	ПК-3.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; ПК-3.2. Умеет применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; ПК-3.5. Знает технику судовождения при отсутствии видимости; 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.
	ПК-4. Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную

	(А-П/1)	информацию; ПК-4.3. Знает основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные требования и опасность чрезмерного доверия САРП; ПК-4.4. Умеет пользоваться САРП и расшифровывать и анализировать полученную информацию.
	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (А-П/2)	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем; ПК-5.2. 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.

Перечень профессиональных компетенций, знания, умения и профессиональные навыки, необходимые для формирования компетенций, методы демонстрации компетенций и критерии оценки с указанием разделов программы, где предусмотрено освоение компетенций в соответствии с рабочей программой

«Подготовка по использованию радиолокационной станции (РЛС)»

Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Критерии оценки компетентности	Указание тем, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1 (Р) Использование радиолокатора для обеспечения безопасности плавания	<i>Знать:</i> Принципы радиолокации, факторы, влияющие на работу и точность (З-1.1); Содержание правил МППСС-72 (З-1.2). <i>Понимать:</i> Концепцию истинного и относительного движения (П-1-1). <i>Уметь:</i> Настраивать индикатор РЛС (У-1.1); Расшифровывать и анализировать полученную информацию, обнаруживать неправильные показания, ложные эхо-сигналы, засветку от моря, радиолокационные маяки-ответчики, и поисково-спасательные транспондеры, определять дальность и пеленг, курс и скорость других судов, время и дистанцию кратчайшего сближения с другими судами, опознавать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости (У-1.2); Применять правила МППСС- 72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3); Вести радиолокационную прокладку на планшете (У-1.4);	Информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства, и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют Международным правилам предупреждения столкновения судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72). Решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют принятой практике мореплавания. Изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания Связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике Сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72.	Раздел 1. Тема 1.5

	Использовать параллельные индексные линии (У-1.5)	Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
ПК-2 (Р) Обеспечение безопасного плавания путём использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решения	<i>Знать:</i> Погрешности радиолокатора (3-2.1). <i>Уметь:</i> Использовать РЛС для судовождения при отсутствии видимости (У- 2.1); Оценивать навигационную информации с целью принятия решения и выполнения маневра для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна (У-2.2)	Информация, полученная от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия Действия, предпринимаемые во избежание чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 1. Тема 1.5

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Отработки навыков работы на РЛС для обеспечения безопасности плавания: - 80 мин
- расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14);
 - расхождение на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17);
 - обгон другого судна на виду друг у друга (Правило 13);
 - пересечение потока судов (Правило 10);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. Учебные плакаты настенные — работа на маневренном планшете – 06 шт.; учебно-методические стенды — правила МППСС-72 – 07 шт.
4. МППСС-72 с поправками.
5. Манёвренный планшет.
6. Прокладочный инструмент для работы на манёвренном планшете (параллельная линейка, штурманский транспортир, циркуль-измеритель, карандаш, ластик).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка студентов к занятию организуется во время самостоятельных занятий.

При подготовке к проведению занятия необходимо изучить материал по конспекту лекций и перечню литературы. Готовится к занятию путём самостоятельной работы и индивидуальных консультаций на кафедре.

Рекомендации по подготовке к выполнению заданий или упражнений.

При подготовке к занятию студентам рекомендуется:

- перед выполнением задачи на тренажере ознакомиться с маневренными характеристиками собственного судна с целью заблаговременного планирования маневра;
- повторить правила МППСС-72, непосредственно касающиеся темы занятия;
- во время работы с тренажером при необходимости использовать руководства по эксплуатации тренажера (главы 1 и 2) в качестве справочных материалов.

Без разрешения инструктора запрещается использовать или осуществлять настройку систем тренажера, не относящихся к выполняемой задаче.

Краткие теоретические и справочно-информационные материалы.

С целью успешного выполнения упражнений студент должен четко усвоить правила МППСС-72, приведенные ниже.

Правило 10. Плавание по системам разделения движения

а. Это Правило применяется при плавании по системам разделения движения, принятым Организацией, и не освобождает никакое судно от его обязанностей, вытекающих из любого другого Правила.

б. Судно, использующее систему разделения движения, должно:

- i. следовать в соответствующей полосе движения в принятом на ней общем направлении потока движения;
- ii. держаться, насколько это практически возможно, в стороне от линии разделения движения или от зоны разделения движения;
- iii. в общем случае входить в полосу движения или покидать ее на конечных участках, но, если судно покидает полосу движения или входит в нее с любой стороны, оно должно делать это под возможно меньшим углом к общему направлению потока движения.

с. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать пересечения полос движения, но если оно вынуждено пересекать полосу движения, то должно делать это, насколько это возможно, курсом под прямым углом к общему направлению потока движения.

i. Судно не должно использовать зону прибрежного плавания, если оно может безопасно использовать соответствующую полосу движения в прилегающей системе разделения движения. Однако, суда длиной менее 20 м,

парусные суда и суда, занятые ловом рыбы, могут использовать зону прибрежного плавания.

ii. Независимо от предписаний подпункта (d) (i) судно может использовать зону прибрежного плавания, когда оно направляется в порт или из него, следует к расположенным у берега сооружениям, лоцманской станции или какому - либо другому месту, которые находятся в пределах зоны прибрежного плавания, или для избежания непосредственной опасности.

е. Судно, если оно не пересекает систему разделения движения, не входит в полосу движения или не выходит из нее, не должно, в общем случае, входить в зону разделения движения или пересекать линию разделения движения, кроме:

i. Случаев крайней необходимости для избежания непосредственной опасности;

ii. случаев, когда это связано словом рыбы в пределах зоны разделения движения.

f. Судно, плавающее вблизи конечных участков систем разделения движения, должно соблюдать особую осторожность.

g. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать постановки на якорь в пределах системы разделения движения или вблизи от ее конечных участков.

h. Судно, не использующее систему разделения движения, должно держаться от нее на достаточно большом расстоянии.

i. Судно, занятое ловом рыбы, не должно затруднять движение любого другого судна, идущего в полосе движения.

j. Судно длиной менее 20 м или парусное судно не должно затруднять безопасное движение судна с механическим двигателем, идущего в полосе движения.

k. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято деятельностью по поддержанию безопасности мореплавания в системе разделения движения, освобождается от выполнения этого Правила в такой степени, в какой это необходимо для выполнения этой деятельности.

l. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято работами по прокладке, обслуживанию или поднятию подводного кабеля в пределах системы разделения движения, освобождается от выполнения требований этого Правила настолько, насколько это необходимо для выполнения этих работ.

Правило 13 Обгон

(a) Независимо от предписаний, содержащихся в Правилах разделов I и II части В, каждое судно, обгоняющее другое, должно держаться в стороне от пути обгоняемого судна.

(b) Судно считается обгоняющим другое судно, когда оно подходит к нему с направления более $22,5^\circ$ позади траверза последнего, т. е. когда обгоняющее судно находится в таком положении по отношению к обгоняемому, что ночью

обгоняющее судно может видеть только кормовой огонь обгоняемого судна и не может видеть ни один из его бортовых огней.

(с) Если имеется сомнение в отношении того, является ли судно обгоняющим, то следует считать, что это именно так, и действовать соответственно.

(d) Никакое последовавшее изменение во взаимном положении двух судов не может дать повода считать обгоняющее судно, по смыслу настоящих Правил, судном, идущим на пересечение курса, или освободить обгоняющее судно от обязанности держаться в стороне от обгоняемого до тех пор, пока последнее не будет окончательно пройдено и оставлено позади.

Правило 14 Ситуация сближения судов, идущих прямо друг на друга

(a) Когда два судна с механическими двигателями сближаются на противоположных или почти противоположных курсах так, что возникает опасность столкновения, каждое из них должно изменить свой курс вправо, с тем чтобы каждое судно прошло у другого по левому борту.

(b) Такая ситуация должна считаться существующей, когда судно видит другое прямо или почти прямо по курсу, и при этом ночью оно может видеть в створе или почти в створе топовые огни и (или) оба бортовых огня другого судна, а днем оно наблюдает его соответствующий ракурс.

(с) Если имеется сомнение в отношении того, существует ли такая ситуация, то следует считать, что она существует, и действовать соответственно.

Правило 15 Ситуация пересечения курсов

Когда два судна с механическими двигателями идут пересекающимися курсами так, что возникает опасность столкновения, то судно, которое имеет другое на своей правой стороне, должно уступить дорогу другому судну и при этом оно должно, если позволяют обстоятельства, избегать пересечения курса другого судна у него по носу.

Правило 16 Действия судна, уступающего дорогу

Каждое судно, которое обязано уступить дорогу другому судну, должно, насколько это возможно, предпринять заблаговременное и решительное действие, с тем чтобы чисто разойтись с другим судном.

Правило 17 Действия судна, которому уступают дорогу

(a) (i) Когда одно из двух судов должно уступить дорогу другому, то это другое судно должно сохранять курс и скорость.

(ii) Однако это другое судно, когда для него становится очевидным, что судно обязанное уступить дорогу, не предпринимает соответствующего действия, требуемого этими Правилами, может предпринять действие, чтобы избежать столкновения только собственным маневром.

(b) Когда по какой-либо причине судно, обязанное сохранять курс и скорость, обнаруживает, что оно находится настолько близко к другому судну, что столкновения нельзя избежать только действием судна, уступающего дорогу, оно должно предпринять такое действие, которое наилучшим образом поможет предотвратить столкновение.

(с) Судно с механическим двигателем, которое в ситуации пересечения курсов предпринимает в соответствии с подпунктом (а) (ii) этого Правила действие, чтобы избежать столкновения с другим судном с механическим двигателем, не должно, если позволяют обстоятельства, изменять курс влево, если другое судно находится слева от него.

(d) Это Правило не освобождает судно, обязанное уступать дорогу, от выполнения этой обязанности.

Правило 19 Плавание судов при ограниченной видимости

(а) Это Правило относится к судам, не находящимся на виду друг у друга при плавании в районах ограниченной видимости или вблизи таких районов.

(b) Каждое судно должно следовать с безопасной скоростью, установленной применительно к преобладающим обстоятельствам и условиям ограниченной видимости. Судно с механическим двигателем должно держать свои машины готовыми к немедленному маневру.

(с) При выполнении Правил раздела I этой же части каждое судно должно тщательно соотносить свои действия с преобладающими обстоятельствами и условиями ограниченной видимости.

(d) Судно, которое обнаружило присутствие другого судна только с помощью радиолокатора, должно определить, развивается ли ситуация чрезмерного сближения и (или) существует ли опасность столкновения. Если это так, то оно должно своевременно предпринять действие для расхождения, причем если этим действием является изменение курса, то, насколько это возможно, следует избегать:

(i) изменения курса влево, если другое судно находится впереди траверза и не является обгоняемым;

(ii) изменения курса в сторону судна, находящегося на траверзе или позади траверза.

(е) За исключением случаев, когда установлено, что опасности столкновения нет, каждое судно, которое услышит (по-видимому, впереди своего траверза) туманный сигнал другого судна или которое не может предотвратить чрезмерного сближения с другим судном, находящимся впереди траверза, должно уменьшить ход до минимального, достаточного для удержания судна на курсе. Оно должно, если это необходимо, остановить движение и в любом случае следовать с крайней осторожностью до тех пор, пока не минует опасность столкновения.

Содержание вступительной части занятия: объявляется тема и учебные цели занятия, план его проведения.

Начало занятия начинается с текущего контроля знаний студентов в виде устного опроса по теме «Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости».

С целью проверки готовности студентов к практическому занятию проводится устный опрос студентов, длительностью 05 минут.

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.

2. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.

3. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.

4. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.

5. Как следует пересекать поток судов?

После устного опроса преподаватель переходит к рассмотрению учебного вопроса, который состоит из следующих элементов:

1) проведение брифинга (постановка задачи для выполнения, объяснение инструктором последовательности действий студентов при отработке поставленных задач, а также критериев оценивания результатов);

2) решение задачи расхождения на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

3) решение задачи расхождения на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

4) решение задачи обгона на виду друг у друга (Правило 13 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

7) разбор результатов занятия (дебрифинг, анализ допущенных ошибок).

Задачи выбираются инструктором из банка заданий, разработанных для навигационного тренажера – как минимум, по одному заданию на каждый случай расхождения (расхождение с одиночной целью). Если уровень слушателей позволяет (оцениваются результаты входного и текущего контроля), то инструктор может на свое усмотрение предложить слушателям более сложные задачи (расхождение с 2 или 3 целями).

В процессе рассмотрения учебного вопроса преподаватель помогает студентам в освоении учебного материала, делает необходимые подсказки и контролирует их работу. В ходе занятия обучающимся также могут задаваться наводящие вопросы, помогающие прийти к правильному результату.

Студенты должны активно работать по выполнению заданий, вынесенных на практическое занятие. В ходе практического занятия студенты должны приобрести компетенции в соответствии с таблицей 1.

О выполнении студентами поставленных задач делаются доклады преподавателю. Преподаватель оценивает работу и знания студентов.

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Отчётным материалом данного практического занятия являются результаты обучающихся – АСОК, которая входит в состав навигационного тренажера.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

На практическом занятии студент должен получить от 60 до 100 баллов. Если сумма баллов за практическое занятие составляет менее 60, то студент должен пересдать данное занятие по дисциплине.

Задания оцениваются в соответствии со следующими критериями:

1) информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия.

2) действия, предпринимаемые для предотвращения чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют МППСС-72 с поправками;

3) решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют хорошей морской практике;

4) изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания и расхождению на безопасной дистанции;

5) связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике;

6) звуковые и световые сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72 с поправками.

Для оценки по критериям 2, 3, 4, 6 используется АСОК студента, входящая в состав навигационного тренажера. Штрафные баллы начисляются за опасное сближение, неправильно выбранный курс и/или скорость, столкновение. Проходной балл – 60. Инструктор самостоятельно оценивает выполнение критериев 1, 5 по результатам наблюдения за слушателями.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.

2. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.

3. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.

4. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.

5. Как следует пересекать поток судов?

6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.
2. Пузачёв, А.Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. — 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/20155/#1>.
3. Бойков, А.В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости [Электронный ресурс]: Сборник описаний практических работ по дисциплине "Использование РЛС на ВПП" / А.В. Бойков. — М.: МГАВТ, 2006. — 39 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/> — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402918>.

Дополнительная литература:

1. Справочник штурмана + CD: учебное пособие для вузов/ М.В. Бурханов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Моркнига, 2010. — 400 с.: ил.
2. Управление судном: учебник / В.И. Снопков. — 3-е изд, перераб. и доп. — СПб.: НПО "Профессионал", 2015. — 536 с.: ил.
3. Лысенко С.Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С.Н. Лысенко. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с.

Практическое занятие № 11
РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА РАСХОЖДЕНИЕ
С ОПАСНЫМИ СУДАМИ В РАЗЛИЧНЫХ СИТУАЦИЯХ СБЛИЖЕНИЯ
И ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВИДИМОСТИ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 26, 29.

Учебная и воспитательная цели:

1. Выработать практические умения и приобрести обучаемым навыки в решении задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости.
2. Развивать у обучаемых инициативу и самостоятельность.
3. Сформировать у обучаемых компетенции согласно таблице 1.

Таблица 1 — Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту (А-II/1)	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-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.
	ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами (А-II/2)	ПК-3.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; ПК-3.2. Умеет применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; ПК-3.5. Знает технику судовождения при отсутствии видимости; 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.
	ПК-4. Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную

	(А-П/1)	информацию; ПК-4.3. Знает основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные требования и опасность чрезмерного доверия САРП; ПК-4.4. Умеет пользоваться САРП и расшифровывать и анализировать полученную информацию.
	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (А-П/2)	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем; ПК-5.2. 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.

Перечень профессиональных компетенций, знания, умения и профессиональные навыки, необходимые для формирования компетенций, методы демонстрации компетенций и критерии оценки с указанием разделов программы, где предусмотрено освоение компетенций в соответствии с рабочей программой

«Подготовка по использованию радиолокационной станции (РЛС)»

Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Критерии оценки компетентности	Указание тем, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1 (Р) Использование радиолокатора для обеспечения безопасности плавания	<i>Знать:</i> Принципы радиолокации, факторы, влияющие на работу и точность (З-1.1); Содержание правил МППСС-72 (З-1.2). <i>Понимать:</i> Концепцию истинного и относительного движения (П-1-1). <i>Уметь:</i> Настраивать индикатор РЛС (У-1.1); Расшифровывать и анализировать полученную информацию, обнаруживать неправильные показания, ложные эхо-сигналы, засветку от моря, радиолокационные маяки-ответчики, и поисково-спасательные транспондеры, определять дальность и пеленг, курс и скорость других судов, время и дистанцию кратчайшего сближения с другими судами, опознавать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости (У-1.2); Применять правила МППСС- 72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3); Вести радиолокационную прокладку на планшете (У-1.4);	Информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства, и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют Международным правилам предупреждения столкновении судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72). Решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют принятой практике мореплавания. Изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания Связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике Сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72.	Раздел 1. Тема 1.5

	Использовать параллельные индексные линии (У-1.5)	Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
ПК-2 (Р) Обеспечение безопасного плавания путём использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решения	<i>Знать:</i> Погрешности радиолокатора (3-2.1). <i>Уметь:</i> Использовать РЛС для судовождения при отсутствии видимости (У- 2.1); Оценивать навигационную информации с целью принятия решения и выполнения маневра для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна (У-2.2)	Информация, полученная от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 1. Тема 1.5

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Отработки навыков работы на РЛС для обеспечения безопасности плавания: - 80 мин
- расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14);
 - расхождение на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17);
 - обгон другого судна на виду друг у друга (Правило 13);
 - пересечение потока судов (Правило 10);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. Учебные плакаты настенные — работа на маневренном планшете – 06 шт.; учебно-методические стенды — правила МППСС-72 – 07 шт.
4. МППСС-72 с поправками.
5. Манёвренный планшет.
6. Прокладочный инструмент для работы на манёвренном планшете (параллельная линейка, штурманский транспортир, циркуль-измеритель, карандаш, ластик).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка студентов к занятию организуется во время самостоятельных занятий.

При подготовке к проведению занятия необходимо изучить материал по конспекту лекций и перечню литературы. Готовится к занятию путём самостоятельной работы и индивидуальных консультаций на кафедре.

Рекомендации по подготовке к выполнению заданий или упражнений.

При подготовке к занятию студентам рекомендуется:

- перед выполнением задачи на тренажере ознакомиться с маневренными характеристиками собственного судна с целью заблаговременного планирования маневра;

- повторить правила МППСС-72, непосредственно касающиеся темы занятия;

- во время работы с тренажером при необходимости использовать руководства по эксплуатации тренажера (главы 1 и 2) в качестве справочных материалов.

Без разрешения инструктора запрещается использовать или осуществлять настройку систем тренажера, не относящихся к выполняемой задаче.

Краткие теоретические и справочно-информационные материалы.

С целью успешного выполнения упражнений студент должен четко усвоить правила МППСС-72, приведенные ниже.

Правило 10. Плавание по системам разделения движения

- а. Это Правило применяется при плавании по системам разделения движения, принятым Организацией, и не освобождает никакое судно от его обязанностей, вытекающих из любого другого Правила.

- б. Судно, использующее систему разделения движения, должно:

- i. следовать в соответствующей полосе движения в принятом на ней общем направлении потока движения;

- ii. держаться, насколько это практически возможно, в стороне от линии разделения движения или от зоны разделения движения;

- iii. в общем случае входить в полосу движения или покидать ее на конечных участках, но, если судно покидает полосу движения или входит в нее с любой стороны, оно должно делать это под возможно меньшим углом к общему направлению потока движения.

- с. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать пересечения полос движения, но если оно вынуждено пересекать полосу движения, то должно делать это, насколько это возможно, курсом под прямым углом к общему направлению потока движения.

- i. Судно не должно использовать зону прибрежного плавания, если оно может безопасно использовать соответствующую полосу движения в прилегающей системе разделения движения. Однако, суда длиной менее 20 м,

парусные суда и суда, занятые ловом рыбы, могут использовать зону прибрежного плавания.

ii. Независимо от предписаний подпункта (d) (i) судно может использовать зону прибрежного плавания, когда оно направляется в порт или из него, следует к расположенным у берега сооружениям, лоцманской станции или какому - либо другому месту, которые находятся в пределах зоны прибрежного плавания, или для избежания непосредственной опасности.

е. Судно, если оно не пересекает систему разделения движения, не входит в полосу движения или не выходит из нее, не должно, в общем случае, входить в зону разделения движения или пересекать линию разделения движения, кроме:

i. Случаев крайней необходимости для избежания непосредственной опасности;

ii. случаев, когда это связано словом рыбы в пределах зоны разделения движения.

f. Судно, плавающее вблизи конечных участков систем разделения движения, должно соблюдать особую осторожность.

g. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать постановки на якорь в пределах системы разделения движения или вблизи от ее конечных участков.

h. Судно, не использующее систему разделения движения, должно держаться от нее на достаточно большом расстоянии.

i. Судно, занятое ловом рыбы, не должно затруднять движение любого другого судна, идущего в полосе движения.

j. Судно длиной менее 20 м или парусное судно не должно затруднять безопасное движение судна с механическим двигателем, идущего в полосе движения.

k. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято деятельностью по поддержанию безопасности мореплавания в системе разделения движения, освобождается от выполнения этого Правила в такой степени, в какой это необходимо для выполнения этой деятельности.

l. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято работами по прокладке, обслуживанию или поднятию подводного кабеля в пределах системы разделения движения, освобождается от выполнения требований этого Правила настолько, насколько это необходимо для выполнения этих работ.

Правило 13 Обгон

(a) Независимо от предписаний, содержащихся в Правилах разделов I и II части В, каждое судно, обгоняющее другое, должно держаться в стороне от пути обгоняемого судна.

(b) Судно считается обгоняющим другое судно, когда оно подходит к нему с направления более $22,5^\circ$ позади траверза последнего, т. е. когда обгоняющее судно находится в таком положении по отношению к обгоняемому, что ночью

обгоняющее судно может видеть только кормовой огонь обгоняемого судна и не может видеть ни один из его бортовых огней.

(с) Если имеется сомнение в отношении того, является ли судно обгоняющим, то следует считать, что это именно так, и действовать соответственно.

(d) Никакое последовавшее изменение во взаимном положении двух судов не может дать повода считать обгоняющее судно, по смыслу настоящих Правил, судном, идущим на пересечение курса, или освободить обгоняющее судно от обязанности держаться в стороне от обгоняемого до тех пор, пока последнее не будет окончательно пройдено и оставлено позади.

Правило 14 Ситуация сближения судов, идущих прямо друг на друга

(a) Когда два судна с механическими двигателями сближаются на противоположных или почти противоположных курсах так, что возникает опасность столкновения, каждое из них должно изменить свой курс вправо, с тем чтобы каждое судно прошло у другого по левому борту.

(b) Такая ситуация должна считаться существующей, когда судно видит другое прямо или почти прямо по курсу, и при этом ночью оно может видеть в створе или почти в створе топовые огни и (или) оба бортовых огня другого судна, а днем оно наблюдает его соответствующий ракурс.

(с) Если имеется сомнение в отношении того, существует ли такая ситуация, то следует считать, что она существует, и действовать соответственно.

Правило 15 Ситуация пересечения курсов

Когда два судна с механическими двигателями идут пересекающимися курсами так, что возникает опасность столкновения, то судно, которое имеет другое на своей правой стороне, должно уступить дорогу другому судну и при этом оно должно, если позволяют обстоятельства, избегать пересечения курса другого судна у него по носу.

Правило 16 Действия судна, уступающего дорогу

Каждое судно, которое обязано уступить дорогу другому судну, должно, насколько это возможно, предпринять заблаговременное и решительное действие, с тем чтобы чисто разойтись с другим судном.

Правило 17 Действия судна, которому уступают дорогу

(a) (i) Когда одно из двух судов должно уступить дорогу другому, то это другое судно должно сохранять курс и скорость.

(ii) Однако это другое судно, когда для него становится очевидным, что судно обязанное уступить дорогу, не предпринимает соответствующего действия, требуемого этими Правилами, может предпринять действие, чтобы избежать столкновения только собственным маневром.

(b) Когда по какой-либо причине судно, обязанное сохранять курс и скорость, обнаруживает, что оно находится настолько близко к другому судну, что столкновения нельзя избежать только действием судна, уступающего дорогу, оно должно предпринять такое действие, которое наилучшим образом поможет предотвратить столкновение.

(с) Судно с механическим двигателем, которое в ситуации пересечения курсов предпринимает в соответствии с подпунктом (а) (ii) этого Правила действие, чтобы избежать столкновения с другим судном с механическим двигателем, не должно, если позволяют обстоятельства, изменять курс влево, если другое судно находится слева от него.

(d) Это Правило не освобождает судно, обязанное уступать дорогу, от выполнения этой обязанности.

Правило 19 Плавание судов при ограниченной видимости

(а) Это Правило относится к судам, не находящимся на виду друг у друга при плавании в районах ограниченной видимости или вблизи таких районов.

(b) Каждое судно должно следовать с безопасной скоростью, установленной применительно к преобладающим обстоятельствам и условиям ограниченной видимости. Судно с механическим двигателем должно держать свои машины готовыми к немедленному маневру.

(с) При выполнении Правил раздела I этой же части каждое судно должно тщательно соотносить свои действия с преобладающими обстоятельствами и условиями ограниченной видимости.

(d) Судно, которое обнаружило присутствие другого судна только с помощью радиолокатора, должно определить, развивается ли ситуация чрезмерного сближения и (или) существует ли опасность столкновения. Если это так, то оно должно своевременно предпринять действие для расхождения, причем если этим действием является изменение курса, то, насколько это возможно, следует избегать:

(i) изменения курса влево, если другое судно находится впереди траверза и не является обгоняемым;

(ii) изменения курса в сторону судна, находящегося на траверзе или позади траверза.

(е) За исключением случаев, когда установлено, что опасности столкновения нет, каждое судно, которое услышит (по-видимому, впереди своего траверза) туманный сигнал другого судна или которое не может предотвратить чрезмерного сближения с другим судном, находящимся впереди траверза, должно уменьшить ход до минимального, достаточного для удержания судна на курсе. Оно должно, если это необходимо, остановить движение и в любом случае следовать с крайней осторожностью до тех пор, пока не минует опасность столкновения.

Содержание вступительной части занятия: объявляется тема и учебные цели занятия, план его проведения.

Начало занятия начинается с текущего контроля знаний студентов в виде устного опроса по теме «Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости».

С целью проверки готовности студентов к практическому занятию проводится устный опрос студентов, длительностью 05 минут.

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.

2. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.

3. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.

4. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.

5. Как следует пересекать поток судов?

После устного опроса преподаватель переходит к рассмотрению учебного вопроса, который состоит из следующих элементов:

1) проведение брифинга (постановка задачи для выполнения, объяснение инструктором последовательности действий студентов при отработке поставленных задач, а также критериев оценивания результатов);

2) решение задачи расхождения на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

3) решение задачи расхождения на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

4) решение задачи обгона на виду друг у друга (Правило 13 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

7) разбор результатов занятия (дебрифинг, анализ допущенных ошибок).

Задачи выбираются инструктором из банка заданий, разработанных для навигационного тренажера – как минимум, по одному заданию на каждый случай расхождения (расхождение с одиночной целью). Если уровень слушателей позволяет (оцениваются результаты входного и текущего контроля), то инструктор может на свое усмотрение предложить слушателям более сложные задачи (расхождение с 2 или 3 целями).

В процессе рассмотрения учебного вопроса преподаватель помогает студентам в освоении учебного материала, делает необходимые подсказки и контролирует их работу. В ходе занятия обучающимся также могут задаваться наводящие вопросы, помогающие прийти к правильному результату.

Студенты должны активно работать по выполнению заданий, вынесенных на практическое занятие. В ходе практического занятия студенты должны приобрести компетенции в соответствии с таблицей 1.

О выполнении студентами поставленных задач делаются доклады преподавателю. Преподаватель оценивает работу и знания студентов.

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Отчётным материалом данного практического занятия являются результаты обучающихся – АСОК, которая входит в состав навигационного тренажера.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

На практическом занятии студент должен получить от 60 до 100 баллов. Если сумма баллов за практическое занятие составляет менее 60, то студент должен пересдать данное занятие по дисциплине.

Задания оцениваются в соответствии со следующими критериями:

1) информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия.

2) действия, предпринимаемые для предотвращения чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют МППСС-72 с поправками;

3) решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют хорошей морской практике;

4) изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания и расхождению на безопасной дистанции;

5) связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике;

6) звуковые и световые сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72 с поправками.

Для оценки по критериям 2, 3, 4, 6 используется АСОК студента, входящая в состав навигационного тренажера. Штрафные баллы начисляются за опасное сближение, неправильно выбранный курс и/или скорость, столкновение. Проходной балл – 60. Инструктор самостоятельно оценивает выполнение критериев 1, 5 по результатам наблюдения за слушателями.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.

2. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.

3. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.

4. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.

5. Как следует пересекать поток судов?

6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.
2. Пузачёв, А.Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. — 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/20155/#1>.
3. Бойков, А.В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости [Электронный ресурс]: Сборник описаний практических работ по дисциплине "Использование РЛС на ВПП" / А.В. Бойков. — М.: МГАВТ, 2006. — 39 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/> — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402918>.

Дополнительная литература:

1. Справочник штурмана + CD: учебное пособие для вузов/ М.В. Бурханов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Моркнига, 2010. — 400 с.: ил.
2. Управление судном: учебник / В.И. Снопков. — 3-е изд, перераб. и доп. — СПб.: НПО "Профессионал", 2015. — 536 с.: ил.
3. Лысенко С.Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С.Н. Лысенко. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с.

Практическое занятие № 12
РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА РАСХОЖДЕНИЕ
С ОПАСНЫМИ СУДАМИ В РАЗЛИЧНЫХ СИТУАЦИЯХ СБЛИЖЕНИЯ
И ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВИДИМОСТИ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 26, 29.

Учебная и воспитательная цели:

1. Выработать практические умения и приобрести обучаемым навыки в решении задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости.
2. Развивать у обучаемых инициативу и самостоятельность.
3. Сформировать у обучаемых компетенции согласно таблице 1.

Таблица 1 — Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту (А-П/1)	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-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.
	ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами (А-П/2)	ПК-3.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; ПК-3.2. Умеет применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; ПК-3.5. Знает технику судовождения при отсутствии видимости; 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.
	ПК-4. Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную

	(А-П/1)	информацию; ПК-4.3. Знает основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные требования и опасность чрезмерного доверия САРП; ПК-4.4. Умеет пользоваться САРП и расшифровывать и анализировать полученную информацию.
	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (А-П/2)	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем; ПК-5.2. 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.

Перечень профессиональных компетенций, знания, умения и профессиональные навыки, необходимые для формирования компетенций, методы демонстрации компетенций и критерии оценки с указанием разделов программы, где предусмотрено освоение компетенций в соответствии с рабочей программой

«Подготовка по использованию радиолокационной станции (РЛС)»

Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Критерии оценки компетентности	Указание тем, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1 (Р) Использование радиолокатора для обеспечения безопасности плавания	<i>Знать:</i> Принципы радиолокации, факторы, влияющие на работу и точность (З-1.1); Содержание правил МППСС-72 (З-1.2). <i>Понимать:</i> Концепцию истинного и относительного движения (П-1-1). <i>Уметь:</i> Настраивать индикатор РЛС (У-1.1); Расшифровывать и анализировать полученную информацию, обнаруживать неправильные показания, ложные эхо-сигналы, засветку от моря, радиолокационные маяки-ответчики, и поисково-спасательные транспондеры, определять дальность и пеленг, курс и скорость других судов, время и дистанцию кратчайшего сближения с другими судами, опознавать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости (У-1.2); Применять правила МППСС- 72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3); Вести радиолокационную прокладку на планшете (У-1.4);	Информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства, и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют Международным правилам предупреждения столкновении судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72). Решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют принятой практике мореплавания. Изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания Связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике Сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72.	Раздел 1. Тема 1.5

	Использовать параллельные индексные линии (У-1.5)	Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
ПК-2 (Р) Обеспечение безопасного плавания путём использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решения	<i>Знать:</i> Погрешности радиолокатора (3-2.1). <i>Уметь:</i> Использовать РЛС для судовождения при отсутствии видимости (У- 2.1); Оценивать навигационную информации с целью принятия решения и выполнения маневра для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна (У-2.2)	Информация, полученная от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 1. Тема 1.5

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Отработки навыков работы на РЛС для обеспечения безопасности плавания: - 80 мин
- расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14);
 - расхождение на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17);
 - обгон другого судна на виду друг у друга (Правило 13);
 - пересечение потока судов (Правило 10);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. Учебные плакаты настенные — работа на маневренном планшете – 06 шт.; учебно-методические стенды — правила МППСС-72 – 07 шт.
4. МППСС-72 с поправками.
5. Манёвренный планшет.
6. Прокладочный инструмент для работы на манёвренном планшете (параллельная линейка, штурманский транспортир, циркуль-измеритель, карандаш, ластик).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка студентов к занятию организуется во время самостоятельных занятий.

При подготовке к проведению занятия необходимо изучить материал по конспекту лекций и перечню литературы. Готовится к занятию путём самостоятельной работы и индивидуальных консультаций на кафедре.

Рекомендации по подготовке к выполнению заданий или упражнений.

При подготовке к занятию студентам рекомендуется:

- перед выполнением задачи на тренажере ознакомиться с маневренными характеристиками собственного судна с целью заблаговременного планирования маневра;
- повторить правила МППСС-72, непосредственно касающиеся темы занятия;
- во время работы с тренажером при необходимости использовать руководства по эксплуатации тренажера (главы 1 и 2) в качестве справочных материалов.

Без разрешения инструктора запрещается использовать или осуществлять настройку систем тренажера, не относящихся к выполняемой задаче.

Краткие теоретические и справочно-информационные материалы.

С целью успешного выполнения упражнений студент должен четко усвоить правила МППСС-72, приведенные ниже.

Правило 10. Плавание по системам разделения движения

а. Это Правило применяется при плавании по системам разделения движения, принятым Организацией, и не освобождает никакое судно от его обязанностей, вытекающих из любого другого Правила.

б. Судно, использующее систему разделения движения, должно:

- i. следовать в соответствующей полосе движения в принятом на ней общем направлении потока движения;
- ii. держаться, насколько это практически возможно, в стороне от линии разделения движения или от зоны разделения движения;
- iii. в общем случае входить в полосу движения или покидать ее на конечных участках, но, если судно покидает полосу движения или входит в нее с любой стороны, оно должно делать это под возможно меньшим углом к общему направлению потока движения.

с. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать пересечения полос движения, но если оно вынуждено пересекать полосу движения, то должно делать это, насколько это возможно, курсом под прямым углом к общему направлению потока движения.

i. Судно не должно использовать зону прибрежного плавания, если оно может безопасно использовать соответствующую полосу движения в прилегающей системе разделения движения. Однако, суда длиной менее 20 м,

парусные суда и суда, занятые ловом рыбы, могут использовать зону прибрежного плавания.

ii. Независимо от предписаний подпункта (d) (i) судно может использовать зону прибрежного плавания, когда оно направляется в порт или из него, следует к расположенным у берега сооружениям, лоцманской станции или какому - либо другому месту, которые находятся в пределах зоны прибрежного плавания, или для избежания непосредственной опасности.

е. Судно, если оно не пересекает систему разделения движения, не входит в полосу движения или не выходит из нее, не должно, в общем случае, входить в зону разделения движения или пересекать линию разделения движения, кроме:

i. Случаев крайней необходимости для избежания непосредственной опасности;

ii. случаев, когда это связано словом рыбы в пределах зоны разделения движения.

f. Судно, плавающее вблизи конечных участков систем разделения движения, должно соблюдать особую осторожность.

g. Судно должно, насколько это практически возможно, избегать постановки на якорь в пределах системы разделения движения или вблизи от ее конечных участков.

h. Судно, не использующее систему разделения движения, должно держаться от нее на достаточно большом расстоянии.

i. Судно, занятое ловом рыбы, не должно затруднять движение любого другого судна, идущего в полосе движения.

j. Судно длиной менее 20 м или парусное судно не должно затруднять безопасное движение судна с механическим двигателем, идущего в полосе движения.

k. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято деятельностью по поддержанию безопасности мореплавания в системе разделения движения, освобождается от выполнения этого Правила в такой степени, в какой это необходимо для выполнения этой деятельности.

l. Судно, ограниченное в возможности маневрировать, когда оно занято работами по прокладке, обслуживанию или поднятию подводного кабеля в пределах системы разделения движения, освобождается от выполнения требований этого Правила настолько, насколько это необходимо для выполнения этих работ.

Правило 13 Обгон

(a) Независимо от предписаний, содержащихся в Правилах разделов I и II части В, каждое судно, обгоняющее другое, должно держаться в стороне от пути обгоняемого судна.

(b) Судно считается обгоняющим другое судно, когда оно подходит к нему с направления более $22,5^\circ$ позади траверза последнего, т. е. когда обгоняющее судно находится в таком положении по отношению к обгоняемому, что ночью

обгоняющее судно может видеть только кормовой огонь обгоняемого судна и не может видеть ни один из его бортовых огней.

(с) Если имеется сомнение в отношении того, является ли судно обгоняющим, то следует считать, что это именно так, и действовать соответственно.

(d) Никакое последовавшее изменение во взаимном положении двух судов не может дать повода считать обгоняющее судно, по смыслу настоящих Правил, судном, идущим на пересечение курса, или освободить обгоняющее судно от обязанности держаться в стороне от обгоняемого до тех пор, пока последнее не будет окончательно пройдено и оставлено позади.

Правило 14 Ситуация сближения судов, идущих прямо друг на друга

(a) Когда два судна с механическими двигателями сближаются на противоположных или почти противоположных курсах так, что возникает опасность столкновения, каждое из них должно изменить свой курс вправо, с тем чтобы каждое судно прошло у другого по левому борту.

(b) Такая ситуация должна считаться существующей, когда судно видит другое прямо или почти прямо по курсу, и при этом ночью оно может видеть в створе или почти в створе топовые огни и (или) оба бортовых огня другого судна, а днем оно наблюдает его соответствующий ракурс.

(с) Если имеется сомнение в отношении того, существует ли такая ситуация, то следует считать, что она существует, и действовать соответственно.

Правило 15 Ситуация пересечения курсов

Когда два судна с механическими двигателями идут пересекающимися курсами так, что возникает опасность столкновения, то судно, которое имеет другое на своей правой стороне, должно уступить дорогу другому судну и при этом оно должно, если позволяют обстоятельства, избегать пересечения курса другого судна у него по носу.

Правило 16 Действия судна, уступающего дорогу

Каждое судно, которое обязано уступить дорогу другому судну, должно, насколько это возможно, предпринять заблаговременное и решительное действие, с тем чтобы чисто разойтись с другим судном.

Правило 17 Действия судна, которому уступают дорогу

(a) (i) Когда одно из двух судов должно уступить дорогу другому, то это другое судно должно сохранять курс и скорость.

(ii) Однако это другое судно, когда для него становится очевидным, что судно обязанное уступить дорогу, не предпринимает соответствующего действия, требуемого этими Правилами, может предпринять действие, чтобы избежать столкновения только собственным маневром.

(b) Когда по какой-либо причине судно, обязанное сохранять курс и скорость, обнаруживает, что оно находится настолько близко к другому судну, что столкновения нельзя избежать только действием судна, уступающего дорогу, оно должно предпринять такое действие, которое наилучшим образом поможет предотвратить столкновение.

(с) Судно с механическим двигателем, которое в ситуации пересечения курсов предпринимает в соответствии с подпунктом (а) (ii) этого Правила действие, чтобы избежать столкновения с другим судном с механическим двигателем, не должно, если позволяют обстоятельства, изменять курс влево, если другое судно находится слева от него.

(d) Это Правило не освобождает судно, обязанное уступать дорогу, от выполнения этой обязанности.

Правило 19 Плавание судов при ограниченной видимости

(а) Это Правило относится к судам, не находящимся на виду друг у друга при плавании в районах ограниченной видимости или вблизи таких районов.

(b) Каждое судно должно следовать с безопасной скоростью, установленной применительно к преобладающим обстоятельствам и условиям ограниченной видимости. Судно с механическим двигателем должно держать свои машины готовыми к немедленному маневру.

(с) При выполнении Правил раздела I этой же части каждое судно должно тщательно соотносить свои действия с преобладающими обстоятельствами и условиями ограниченной видимости.

(d) Судно, которое обнаружило присутствие другого судна только с помощью радиолокатора, должно определить, развивается ли ситуация чрезмерного сближения и (или) существует ли опасность столкновения. Если это так, то оно должно своевременно предпринять действие для расхождения, причем если этим действием является изменение курса, то, насколько это возможно, следует избегать:

(i) изменения курса влево, если другое судно находится впереди траверза и не является обгоняемым;

(ii) изменения курса в сторону судна, находящегося на траверзе или позади траверза.

(е) За исключением случаев, когда установлено, что опасности столкновения нет, каждое судно, которое услышит (по-видимому, впереди своего траверза) туманный сигнал другого судна или которое не может предотвратить чрезмерного сближения с другим судном, находящимся впереди траверза, должно уменьшить ход до минимального, достаточного для удержания судна на курсе. Оно должно, если это необходимо, остановить движение и в любом случае следовать с крайней осторожностью до тех пор, пока не минует опасность столкновения.

Содержание вступительной части занятия: объявляется тема и учебные цели занятия, план его проведения.

Начало занятия начинается с текущего контроля знаний студентов в виде устного опроса по теме «Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости».

С целью проверки готовности студентов к практическому занятию проводится устный опрос студентов, длительностью 05 минут.

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.

2. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.

3. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.

4. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.

5. Как следует пересекать поток судов?

После устного опроса преподаватель переходит к рассмотрению учебного вопроса, который состоит из следующих элементов:

1) проведение брифинга (постановка задачи для выполнения, объяснение инструктором последовательности действий студентов при отработке поставленных задач, а также критериев оценивания результатов);

2) решение задачи расхождения на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

3) решение задачи расхождения на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

4) решение задачи обгона на виду друг у друга (Правило 13 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием маневренного планшета и навигационного тренажера;

7) разбор результатов занятия (дебрифинг, анализ допущенных ошибок).

Задачи выбираются инструктором из банка заданий, разработанных для навигационного тренажера – как минимум, по одному заданию на каждый случай расхождения (расхождение с одиночной целью). Если уровень слушателей позволяет (оцениваются результаты входного и текущего контроля), то инструктор может на свое усмотрение предложить слушателям более сложные задачи (расхождение с 2 или 3 целями).

В процессе рассмотрения учебного вопроса преподаватель помогает студентам в освоении учебного материала, делает необходимые подсказки и контролирует их работу. В ходе занятия обучающимся также могут задаваться наводящие вопросы, помогающие прийти к правильному результату.

Студенты должны активно работать по выполнению заданий, вынесенных на практическое занятие. В ходе практического занятия студенты должны приобрести компетенции в соответствии с таблицей 1.

О выполнении студентами поставленных задач делаются доклады преподавателю. Преподаватель оценивает работу и знания студентов.

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Отчётным материалом данного практического занятия являются результаты обучающихся – АСОК, которая входит в состав навигационного тренажера.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

На практическом занятии студент должен получить от 60 до 100 баллов. Если сумма баллов за практическое занятие составляет менее 60, то студент должен пересдать данное занятие по дисциплине.

Задания оцениваются в соответствии со следующими критериями:

1) информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия.

2) действия, предпринимаемые для предотвращения чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют МППСС-72 с поправками;

3) решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют хорошей морской практике;

4) изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания и расхождению на безопасной дистанции;

5) связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике;

6) звуковые и световые сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72 с поправками.

Для оценки по критериям 2, 3, 4, 6 используется АСОК студента, входящая в состав навигационного тренажера. Штрафные баллы начисляются за опасное сближение, неправильно выбранный курс и/или скорость, столкновение. Проходной балл – 60. Инструктор самостоятельно оценивает выполнение критериев 1, 5 по результатам наблюдения за слушателями.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.

2. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.

3. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.

4. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.

5. Как следует пересекать поток судов?

6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.
2. Пузачёв, А.Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. — 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/20155/#1>.
3. Бойков, А.В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости [Электронный ресурс]: Сборник описаний практических работ по дисциплине "Использование РЛС на ВПП" / А.В. Бойков. — М.: МГАВТ, 2006. — 39 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/> — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402918>.

Дополнительная литература:

1. Справочник штурмана + CD: учебное пособие для вузов/ М.В. Бурханов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Моркнига, 2010. — 400 с.: ил.
2. Управление судном: учебник / В.И. Снопков. — 3-е изд, перераб. и доп. — СПб.: НПО "Профессионал", 2015. — 536 с.: ил.
3. Лысенко С.Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С.Н. Лысенко. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с.

Практическое занятие № 13
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ.
ВЫПОЛНЕНИЕ ИТОГОВОГО ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ
И ИТОГОВОГО ЗАДАНИЯ НА МАНЕВРЕННОМ ПЛАНШЕТЕ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 29.

Учебная и воспитательная цели:

1. Проверить уровень знаний по разделу 1 и практических навыков, обучающихся по решению задачи на расхождение с одним судном на маневренном планшете.
2. Развивать у обучаемых инициативу и самостоятельность.
3. Сформировать у обучаемых компетенции согласно таблице 1.

Таблица 1 — Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту (А-II/1)	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-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.
	ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами (А-II/2)	ПК-3.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; ПК-3.2. Умеет применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; ПК-3.5. Знает технику судовождения при отсутствии видимости; 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.
	ПК-4. Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную

	(А-П/1)	информацию; ПК-4.3. Знает основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные требования и опасность чрезмерного доверия САРП; ПК-4.4. Умеет пользоваться САРП и расшифровывать и анализировать полученную информацию.
	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (А-П/2)	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем; ПК-5.2. Умеет оценивать навигационную информацию, получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САРП, с целью принятия решений и выполнения команд во избежание столкновения и для управления безопасным плаванием судна.

Перечень профессиональных компетенций, знания, умения и профессиональные навыки, необходимые для формирования компетенций, методы демонстрации компетенций и критерии оценки с указанием разделов программы, где предусмотрено освоение компетенций в соответствии с рабочей программой

«Подготовка по использованию радиолокационной станции (РЛС)»

Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Критерии оценки компетентности	Указание тем, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1 (Р) Использование радиолокатора для обеспечения безопасности плавания	<i>Знать:</i> Принципы радиолокации, факторы, влияющие на работу и точность (З-1.1); Содержание правил МППСС-72 (З-1.2). <i>Понимать:</i> Концепцию истинного и относительного движения (П-1-1). <i>Уметь:</i> Настраивать индикатор РЛС (У-1.1); Расшифровывать и анализировать полученную информацию, обнаруживать неправильные показания, ложные эхо-сигналы, засветку от моря, радиолокационные маяки-ответчики, и поисково-спасательные транспондеры, определять дальность и пеленг, курс и скорость других судов, время и дистанцию кратчайшего сближения с другими судами, опознавать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости (У-1.2); Применять правила МППСС- 72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3); Вести радиолокационную прокладку на планшете (У-1.4);	Информация, получаемая от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства, и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют Международным правилам предупреждения столкновении судов в море 1972 года с поправками (МППСС-72). Решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют принятой практике мореплавания. Изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания Связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике Сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки.	Раздел 1. Тема 1.1

	Использовать параллельные индексные линии (У-1.5)	Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
ПК-2 (Р) Обеспечение безопасного плавания путём использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решения	<i>Знать:</i> Погрешности радиолокатора (3-2.1). <i>Уметь:</i> Использовать РЛС для судовождения при отсутствии видимости (У- 2.1); Оценивать навигационную информацию с целью принятия решения и выполнения маневра для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна (У-2.2)	Информация, полученная от РЛС, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 1. Тема 1.1

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- | | |
|---|----------|
| Вводная часть | - 05 мин |
| 1. Контроль знаний с помощью тестов | - 40 мин |
| 2. Контрольная работа на расхождение с одним судном на манёвренном планшете | - 40 мин |
| Заключительная часть | - 05 мин |

Учебно-материальное обеспечение:

1. Программа тестирования знаний «OpenTEST».
2. Учебные плакаты настенные — работа на маневренном планшете – 06 шт.; учебно-методические стенды — основные правила МППСС-72 – 07 шт.
3. Манёвренный планшет.
4. Прокладочный инструмент для работы на манёвренном планшете (параллельная линейка, штурманский транспортир, циркуль-измеритель, карандаш, ластик).
5. Задачи № 121 – 160.
6. Ответы на задачи № 121 – 160.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка студентов к занятию организуется во время самостоятельных занятий.

При подготовке к проведению занятия необходимо изучить материал по конспекту лекций и перечню литературы. Готовится к занятию путём самостоятельной работы и индивидуальных консультаций на кафедре.

Содержание вступительной части занятия: объявляется тема и учебные цели занятия, план его проведения.

Начало занятия начинается с входного контроля знаний студентов в виде компьютерного тестирования. Для входного контроля используется программа тестирования знаний «OpenTEST». Количество вопросов – 25. Проходной балл – 60 %.

Типовой перечень вопросов данного контроля:

1. Какое охлаждение используется в передатчике судовой РЛС?
 1. воздушное.
 2. водяное.
2. В отечественных судовых РЛС для борьбы с помехами используют ВАРУ, что соответствует в зарубежных аналогах?
 1. Sea.
 2. Rain.
 3. Gain.
 4. Tune.
3. В отечественных судовых РЛС для борьбы с помехами используют МПВ, что соответствует в зарубежных аналогах?
 1. Rain.
 2. Sea.
 3. Gain.
 4. Tune.
4. Порядок настройки судовых РЛС?
 1. Sea; Rain; Gain; Tune.
 2. Rain; Gain; Sea; Tune.
 3. Tune; Sea; Rain; Gain.
 4. Tune; Rain; Sea; Gain.
5. Какое номинальное значение промежуточной частоты в приемнике судовой РЛС?
 1. 60 МГц.
 2. 50 МГц.
 3. 3 ГГц.
 4. 9 ГГц.
6. Почему в судовых РЛС используют промежуточную частоту?
 1. На этой частоте работают радиоэлементы (транзисторы, интегральные микросхемы).
 2. Увеличить дальность действия РЛС.
7. Зачем осуществляется прогрев магнетрона в судовой РЛС?
 1. Не вывести магнетрон из строя.
 2. Увеличить дальности действия судовой РЛС.
8. Какой из перечисленных факторов не влияет на обнаружение цели судовой РЛС?
 1. время суток.
 2. высота установки антенны.
 3. мощность передатчика.
 4. размеры цели.
9. Какой вид ориентации радиолокационного изображения не существует в судовой РЛС?
 1. север стабилизированный.

- 2. курс стабилизированный.
- 3. курс.
- 4. север.

10. Какие функции подавления помех должны быть обеспечены в судовой РЛС?

- 1. Ручное и автоматическое.
- 2. Автоматическое.
- 3. Ручное.
- 4. Функции подавления помех не должны быть обеспечены в судовой РЛС.

11. Какие средства для спасения терпящих бедствие должны быть обнаружены судовой РЛС в диапазоне 3 см?

- 1. Аварийный радиобуй.
- 2. Радиолокационный генератор.
- 3. Аварийную УКВ радиостанцию.
- 4. Радиолокационный транспондер.

12. Какой вид стабилизации радиолокационного изображения не существует в судовой РЛС?

- 1. абсолютное движение.
- 2. относительное движение.
- 3. истинное движение.

13. В двухдиапазонных судовых РЛС эффективной мерой для подавления помех от осадков является переход на волну или работа в двух диапазонах одновременно с совместной обработкой сигнала.

- 1. 9,8 см.
- 2. 9,8 м.
- 3. 3,2 см.
- 4. 3,2 м.

14. Области пространства судовой РЛС, в которых вследствие влияния препятствий от объектов собственного судна не позволяют обнаруживать объекты, называются?

- 1. теневыми секторами.
- 2. зонами тени.
- 3. мертвыми зонами.
- 4. мертвыми секторами.

15. От чего зависит разрешающая способность судовой РЛС по дистанции?

- 1. от длительности импульса и выбранной шкалы.
- 2. от размера целей.
- 3. от выбранной шкалы.
- 4. от длительности импульса.

16. Область пространства судовой РЛС, которая находится вне диаграммы направленности антенны РЛС (под нижним лучом) и не позволяет обнаруживать объекты, называется?

- 1. мертвую зону.
- 2. зоной тени.
- 3. мертвым сектором.
- 4. теневым сектором.

17. Для определения дальности до объектов в судовых РЛС используется метод излучения. Вставьте пропущенное слово:

1. импульсный.
 2. фазовый.
 3. импульсно-фазовый.
18. В каком диапазоне волн работают судовые РЛС?
1. сантиметровом.
 2. дециметровом.
 3. метровом.
 4. миллиметровом.
19. В каком приборе судовой РЛС производится её настройка?
1. Приёмник.
 2. Передатчик.
 3. Модулятор.
 4. Синхронизатор.
20. От чего зависит разрешающая способность РЛС по направлению?
1. от ширины диаграммы направленности и свойств электронно-лучевой трубки индикатора.
 2. от размера целей.
 3. от ширины диаграммы направленности в горизонтальной плоскости.
 4. от свойств электронно-лучевой трубки индикатора кругового обзора.
21. Длина волны судовой РЛС 9 см. Рассчитать частоту этой РЛС?
1. 3 ГГц.
 2. 9 ГГц.
 3. 3 МГц.
 4. 9 МГц.
22. Явление субрефракции наиболее часто проявляется в районах.
1. арктических.
 2. тропических.
 3. среднеширотных.
 4. на экваторе.
23. Длина волны судовой РЛС 3 см. Рассчитать частоту этой РЛС?
5. 9 ГГц.
 6. 3 ГГц.
 7. 3 МГц.
 8. 9 МГц.
24. Скорость распространения электромагнитной волны (СВЧ колебаний) в свободном пространстве
1. 3×10^8 м/с.
 2. 330 м/с.
 3. 3×10^5 м/с.
 4. 1500 м/с.
25. Назовите основные свойства радиоволн.
1. все перечисленные ниже.
 2. способность отражаться от поверхности разных объектов.
 3. прямолинейность распространения и постоянство скорости электромагнитных волн.
 4. изменение частоты колебаний отраженных от движущихся объектов.

26. В индикаторах судовых РЛС применяется развертка.

1. радиально-круговая.
2. круговой.
3. спиральная.
4. все перечисленные вместе.

27. Дайте определение минимальной дальности действия РЛС.

1. Наименьшее расстояние от судна, на котором возможно обнаружение объектов и определение их координат.
2. Минимальное линейное расстояние между отметками двух объектов, расположенных на одном пеленге от РЛС, при котором они наблюдаются раздельно.
3. Минимальное угловое расстояние в градусах между отметками двух объектов, расположенных на одинаковом расстоянии от РЛС, при котором они наблюдаются раздельно.
4. Способность РЛС обнаруживать близко расположенные возле корпуса объекты.

33. Дайте определение разрешающей способности РЛС по дальности.

1. Минимальное линейное расстояние между отметками двух объектов, расположенных на одном пеленге от РЛС, при котором они наблюдаются раздельно.
2. Наименьшее расстояние от судна, на котором возможно обнаружение объектов и определение их координат.
3. Минимальное угловое расстояние в градусах между отметками двух объектов, расположенных на одинаковом расстоянии от РЛС, при котором они наблюдаются раздельно.
4. Способность РЛС обнаруживать близко расположенные возле корпуса объекты.

34. Дайте определение разрешающей способности РЛС по пеленгу.

1. Минимальное угловое расстояние в градусах между отметками двух объектов, расположенных на одинаковом расстоянии от РЛС, при котором они наблюдаются раздельно.
2. Минимальное линейное расстояние между отметками двух объектов, расположенных на одном пеленге от РЛС, при котором они наблюдаются раздельно.
3. Способность РЛС обнаруживать близко расположенные возле корпуса объекты.
4. Наименьшее расстояние от судна, на котором возможно обнаружение объектов и определение их координат.

35. Какие навигационные параметры измеряет судовая РЛС?

1. Пеленг и дистанция.
2. Пеленг и угол места.
3. Дистанция и угол места.
4. Угол места, пеленг и дистанция.

36. Судовая РЛС является главным средством отображения навигационной обстановки, так как...

1. Позволяет наблюдать любые объекты, которые способны отражать радиоволны.
2. Позволяет наблюдать не все суда и особенно прогулочные, рыболовные, военные корабли и некоторые береговые станции могут быть оборудованы АИС.
3. Позволяет наблюдать объекты, которые не оборудованы аппаратурой АИС.
4. Позволяет получать информацию о береговой черте.

37. Каково назначение переключателя судовой РЛС «**RANGE**»?

1. Переключение шкал дальности.
2. Возврат центра развертки в начальное положение.
3. Смещение центра развертки.
4. Включение режима автоматической регулировки усиления.

38. Каково назначение переключателя судовой РЛС «**SET CENTRE**»?
1. Смещение центра развертки.
 2. Возврат центра развертки в начальное положение.
 3. Переключение шкал дальности.
 4. Включение режима автоматической регулировки усиления.
39. Каково назначение переключателя судовой РЛС «**RESET CENTRE**»?
1. Возврат центра развертки в начальное положение.
 2. Смещение центра развертки.
 3. Переключение шкал дальности.
 4. Включение режима автоматической регулировки усиления.
40. Что означает термин «**BEARING**», используемый в судовой РЛС?
1. Пеленг.
 2. Скорость.
 3. Курс.
 4. Дистанция.
41. Какой тип ориентации изображения на мониторе обозначает индикация «**NORTH UP**»?
1. По меридиану.
 2. По стабилизированному курсу.
 3. По курсу.
 4. По солнцу.
42. Какой тип ориентации изображения на мониторе обозначает индикация «**HEAD UP**»?
1. По курсу.
 2. По меридиану.
 3. По стабилизированному курсу.
 4. По солнцу.
43. Какой тип ориентации изображения на мониторе обозначает индикация «**COURSE UP**»?
1. По стабилизированному курсу.
 2. По курсу.
 3. По меридиану.
 4. По солнцу.
44. Каково назначение регулятора «**BRILL**» в судовой РЛС?
1. Регулировка яркости элементов изображения.
 2. Подавление помех от моря.
 3. Усиление видеосигнала.
 4. Подавление помех от дождя.
45. Каково назначение регулятора «**GAIN**» в судовой РЛС?
1. Усиление видеосигнала.
 2. Регулировка яркости элементов изображения.
 3. Подавление помех от моря.
 4. Подавление помех от дождя.
46. Каково назначение регулятора «**SEA**» в судовой РЛС?
1. Подавление помех от моря.
 2. Усиление видеосигнала.
 3. Регулировка яркости элементов изображения.

4. Подавление помех от дождя.
47. Каково назначение регулятора «**RAIN**» в судовой РЛС?
 1. Подавление помех от дождя.
 2. Регулировка яркости элементов изображения.
 3. Усиление видеосигнала.
 4. Подавление помех от моря.
48. Какой режим движения целей включается переключателем «**TRUE MOTION**»?
 1. Режим истинного движения.
 2. Режим относительного движения.
 3. Режим движения относительно береговой черты.
 4. Режим движения стабилизированный по Солнцу.
49. Какой режим движения целей включается переключателем «**RELATIVE MOTION**»?
 1. Режим относительного движения.
 2. Режим истинного движения.
 3. Режим движения относительно береговой черты.
 4. Режим движения стабилизированный по Солнцу.
50. Каково назначение переключателя «**RANGE RINGS**» в судовой РЛС?
 1. Включение неподвижных колец (кругов) дальности.
 2. Подавление помех от моря.
 3. Включение подвижного кольца (круга) дальности.
 4. Подавление помех от дождя.
51. Каково назначение переключателя «**VRM**» в судовой РЛС?
 1. Включение подвижного кольца (круга) дальности.
 2. Включение неподвижных колец (кругов) дальности.
 3. Подавление помех от моря.
 4. Подавление помех от дождя.
52. Каково назначение переключателя «**EBL**» в судовой РЛС?
 1. Электронный визир для измерения пеленгов.
 2. Электронная визирная линейка для измерения пеленгов и дистанций.
 3. Включение неподвижных колец (кругов) дальности.
 4. Включение подвижного кольца (круга) дальности.
53. Каково назначение переключателя «**TRAIL**» в судовой РЛС?
 1. Включение следов послесвечения целей.
 2. Электронная визирная линейка для измерения пеленгов и дистанций.
 3. Электронный визир для измерения пеленгов.
 4. Включение подвижного кольца (круга) дальности.
54. Какое судовое оборудование является главным средством отображения навигационной обстановки?
 1. РЛС/САПП.
 2. Ресивер GPS.
 3. Транспондер АИС.
 4. Репитер гирокомпаса.
55. Судовая РЛС может обнаружить цель начиная с расстояния?

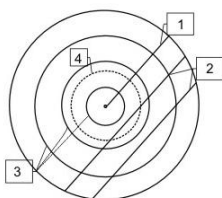
1. 30 м.
2. 10 м.
3. 300 м.
4. 1 км.

56. Зависит ли цвет отметки цели на экране РЛС от размера цели?

1. Не зависит.
2. Зависит.
3. Определяется оператором.
4. Определяется в меню установок РЛС.

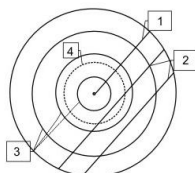
57. На экране судовой РЛС, изображенном на рисунке, под номером 1 обозначено

1. Head Line / Линия курса.
2. Parallel Index / Параллельный индекс.
3. Variable Range Marker / Подвижные кольца дальности.
4. Rings / Неподвижные кольца дальности.



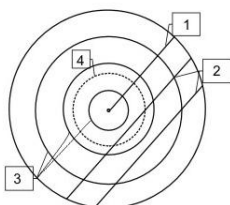
58. На экране судовой РЛС, изображенном на рисунке, под номером 2 обозначено

1. Parallel Index / Параллельный индекс.
2. Head Line / Линия курса.
3. Rings / Неподвижные кольца дальности.
4. Variable Range Mark / Подвижные кольца дальности.



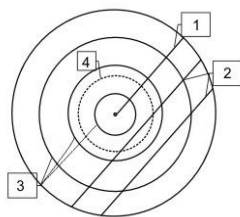
59. На экране судовой РЛС, изображенном на рисунке, под номером 3 обозначено

1. Rings / Неподвижные кольца дальности.
2. Head Line / Линия курса.
3. Parallel Index / Параллельный индекс.
4. Variable Range Mark / Подвижные кольца дальности.



60. На экране судовой РЛС, изображенном на рисунке, под номером 4 обозначено

1. Parallel Index / Параллельный индекс.
2. Head Line / Линия курса.
3. Rings / Неподвижные кольца дальности.
4. Variable Range Mark / Подвижные кольца дальности.



61. При измерении дальности с помощью РЛС точность
1. должна быть не хуже 40 м
 2. зависит от типа антенного устройства
 3. составляет около 1 % от выбранной шкалы дальности, за исключением малых шкал
 4. должна составлять не менее сотой доли минуты по широте.
62. Неисправность лага приведет к невозможности использования в судовой РЛС режима
1. Head up / Ориентация по курсу
 2. Relative Motion / Относительное движение
 3. True Motion / Истинное движение
 4. Course up / Ориентация по курсу стаб.
63. В диапазоне сантиметровых волн генераторами СВЧ колебаний НРЛС являются
1. магнетроны.
 2. фазотроны.
 3. лохотроны.
 4. детекторы.
64. В судовой РЛС регулировка усиления обозначается номером
1. 1.
 2. 2.
 3. 3.
 4. 4.
- 1
4

2
5

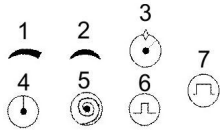
3
6

7
65. В судовой РЛС регулировка подстройки частоты обозначается номером
1. 2.
 2. 1.
 3. 3.
 4. 4.
- 1
4

2
5

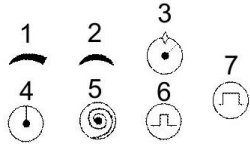
3
6

7
66. В судовой РЛС выбор ориентации по Северу может быть обозначен номером
1. 3.
 2. 2.
 3. 1.
 4. 4.



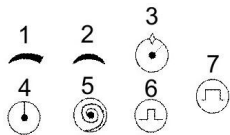
67. В судовой РЛС выбор ориентации по курсу может быть обозначен номером

1. 4.
2. 3.
3. 2.
4. 1.



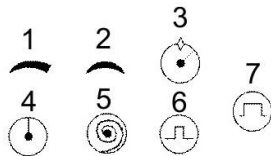
68. В судовой РЛС управление измерителем дальности может быть обозначено номером

1. 5.
2. 4.
3. 6.
4. 7.



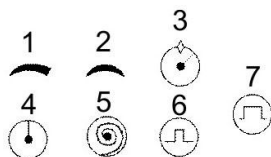
69. На судовой РЛС выбор "короткого" импульса может быть обозначено номером

1. 6.
2. 5.
3. 4.
4. 7.



70. На судовой РЛС выбор "длинного" импульса может быть обозначено номером

1. 7.
2. 6.
3. 5.
4. 4.



71. На первоначальный запуск судовой РЛС требуется

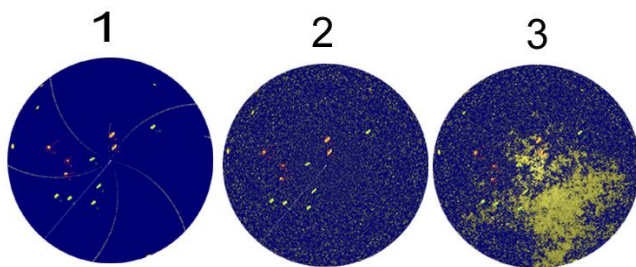
1. не менее 3-5 минут.
2. вызвать капитана.
3. вызвать радиоспециалиста.
4. не более 1 минуты.

72. На переход из режима подготовки (stand by) в режим излучения (transmit/power) требуется

1. не более 1 минуты.
2. вызвать радиоспециалиста.
3. не менее 3-5 минут.
4. вызвать капитана.

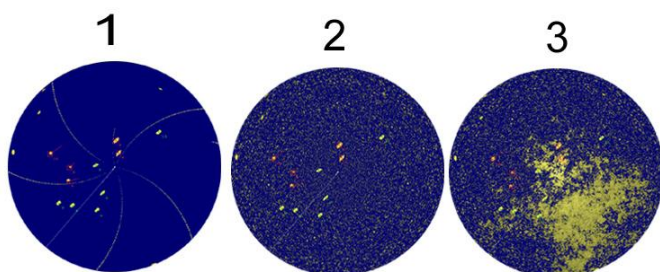
73. На экране судовой РЛС помеха от моря (волн) представляют из себя рисунок под номером

1. 2.
2. 1.
3. 3.



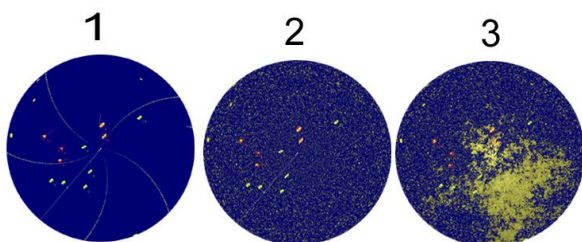
74. На экране судовой РЛС помеха от соседней работающей РЛС представляют из себя рисунок под номером

1. 1.
2. 2.
3. 3.



75. На экране судовой РЛС помеха от дождя представляет из себя рисунок под номером

1. 3.
2. 2.
3. 1.



76. Что означает термин «Clutter»?

1. помехи от взволнованной морской поверхности и осадков.
2. помехи от соседних работающих РЛС.
3. помехи от взволнованной морской поверхности, осадков и соседних работающих РЛС.
4. помехи от осадков.

77. Укажите правильное значение условного сокращения Racon на английском языке:

1. radar beacon.
2. non-directional radio beacon.
3. radar transponder beacon.
4. rotating pattern radio beacon.

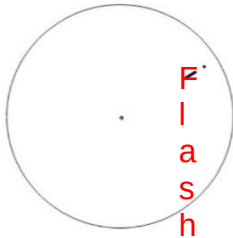
78. Укажите правильное значение условного знака, изображенного на рисунке

1. радиолокационный маяк-ответчик с опознавательным сигналом по азбуке Морзе, работающий в 3-сантиметровом и 10-сантиметровом диапазонах.
2. радиолокационный маяк-ответчик с опознавательным сигналом по азбуке Морзе, работающий в неизвестном диапазоне.
3. радиолокационный маяк-ответчик с опознавательным сигналом по азбуке Морзе, работающий в 3-сантиметровом диапазоне.



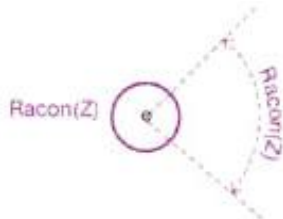
80. Какой из типов радиолокационных маяков дает на экране РЛС отметку, изображенную на рисунке?

1. Racon.
2. Ramark.
3. SART
4. На сей раз белый экран, на котором ничего не понятно.



81. Укажите правильное значение условного знака, изображенного на рисунке.

1. радиолокационный маяк-ответчик с указанием рабочего сектора.
2. радиолокационный маяк-ответчик с указанием нерабочего сектора.
3. радиолокационный маяк-ответчик с указанием сектора малой интенсивности.
4. радиолокационный маяк-ответчик с указанием сектора повышенной интенсивности.



82. Укажите правильное значение условного знака, изображенного на рисунке

1. радиолокационный маяк-излучатель (работающий постоянно).
2. радиолокационный маяк-ответчик.
3. радиомаяк направленного действия.
4. радиомаяк кругового действия.



83. Радиолокационная дальность обнаружения объектов (в милях) определяется следующей формулой (выберите один вариант ответа):

1. $D_{po} = 2,22 \cdot \left(\sqrt{h_a} + \sqrt{h_o} \right)$
2. $D_{po} = 3,33 \cdot \left(\sqrt{h_a} + \sqrt{h_o} \right)$
3. $D_{po} = 4,44 \cdot \left(\sqrt{h_a} + \sqrt{h_o} \right)$

84. Радиолокационная дальность обнаружения объектов (в километрах) определяется следующей формулой (выберите один вариант ответа):

1. $D_{po} = 4,12 \cdot \left(\sqrt{h_a} + \sqrt{h_o} \right)$
2. $D_{po} = 3,33 \cdot \left(\sqrt{h_a} + \sqrt{h_o} \right)$
3. $D_{po} = 2,11 \cdot \left(\sqrt{h_a} + \sqrt{h_o} \right)$

85. Что следует понимать под термином «расстояние кратчайшего сближения – Дкр» (СРА)?

1. Расстояние между судами в момент кратчайшего сближения.
2. Расстояние между судами в момент пересечения курса собственного судна встречным судном по носу.
3. Расстояние между судами в момент пересечения курса собственного судна на корме.
4. Расстояние между судами 0,5 мили.

86. Что следует понимать под термином «BCR – bow cross range»?

1. Расстояние между судами в момент пересечения курса собственного судна встречным судном.
2. Расстояние между судами в момент кратчайшего сближения.
3. Расстояние между судами 0,5 мили.

87. Что следует понимать под термином «время кратчайшего сближения – tкр» (ТСРА)?

1. Время движения судна до точки кратчайшего сближения.
2. Время движения судна от нулевой точки до точки пересечения курса собственного судна встречным судном по носу.
3. Время движения судна от 6-ти минутной точки до точки кратчайшего сближения.
4. Время движения судна от 12-ти минутной точки до точки кратчайшего сближения.

88. Что следует понимать под термином «BCR – bow cross range», когда он с минусом?

1. Расстояние между судами в момент пересечения курса собственного судна на корме.
2. Расстояние между судами в момент кратчайшего сближения.
3. Расстояние между судами в момент пересечения курса собственного судна встречным судном по носу.
4. Расстояние между судами 0,5 мили.

89. Что следует понимать под термином «BCR – bow cross range», когда он с плюсом?

1. Расстояние между судами в момент пересечения курса собственного судна встречным судном по носу.
2. Расстояние между судами в момент пересечения курса собственного судна на корме.
3. Расстояние между судами в момент кратчайшего сближения.
4. Расстояние между судами 0,5 мили.

90. Каковы требования ИМО к разрешающей способности по пеленгу судовых РЛС?

1. лучше чем 2,5°.
2. более 3°.
3. в пределах 4°.
4. в пределах 5°.

91. Каковы требования ИМО к разрешающей способности по дальности судовых РЛС?

5. 40 м.
6. 30 м.
7. 50 м.
8. 35 м.

Далее преподаватель выдаёт студентам варианты задач контрольной работы. Образец задачи и её решения представлен ниже.

Задача

Судно следует в открытом море в условиях ограниченной видимости курсом K_n и безопасной скоростью V_n . Обнаружена цель. С помощью судовой РЛС измерены радиолокационные пеленга (РЛП) и дистанции D_p до цели.

1. Определить обстоятельства сближения с целью и ЭДЦ.
2. Дать предложения для расхождения на безопасной дистанции D_6 .

Манёвр расхождения начать на упрежденной дистанции D_y . Результаты решения задачи свести в таблицу 2.

Таблица 2 — Результаты решения задачи

Номер задачи	$q_{M_0}, ^\circ$	$D_{пер},$ каб.	$D_{кр},$ каб.	$T_{кр},$ ч.мин.	$K_{ц}, ^\circ$	$V_{ц},$ узл.	$K_n, ^\circ$	$V_n,$ узл.	$\Pi_n, ^\circ$	$D_n,$ каб.	$T_n,$ ч.мин.	$\Pi_p, ^\circ$	$T_p,$ ч.мин.

Эталон решения задачи

Судно следует в открытом море в условиях ограниченной видимости курсом K_n и безопасной скоростью V_n . Обнаружена цель. С помощью судовой РЛС измерены радиолокационные пеленга (РЛП) и дистанции D_p до цели (таблица 3).

Таблица 3 — Данные задачи

Номер задачи	$K_n, ^\circ$	$V_n,$ узл.	$T,$ ч.мин.	РЛП, $^\circ$	$D_p,$ каб.	$D_6,$ каб.	$D_y,$ каб.
777	250	18	00.00 00.06	284 283	100 81	30	65

1. Определить обстоятельства сближения с целью и ЭДЦ.
2. Дать предложения для расхождения на безопасной дистанции D_6 . Маневр расхождения начать на упрежденной дистанции D_y .
Результаты решения задачи свести в таблицу 2.

Решение:

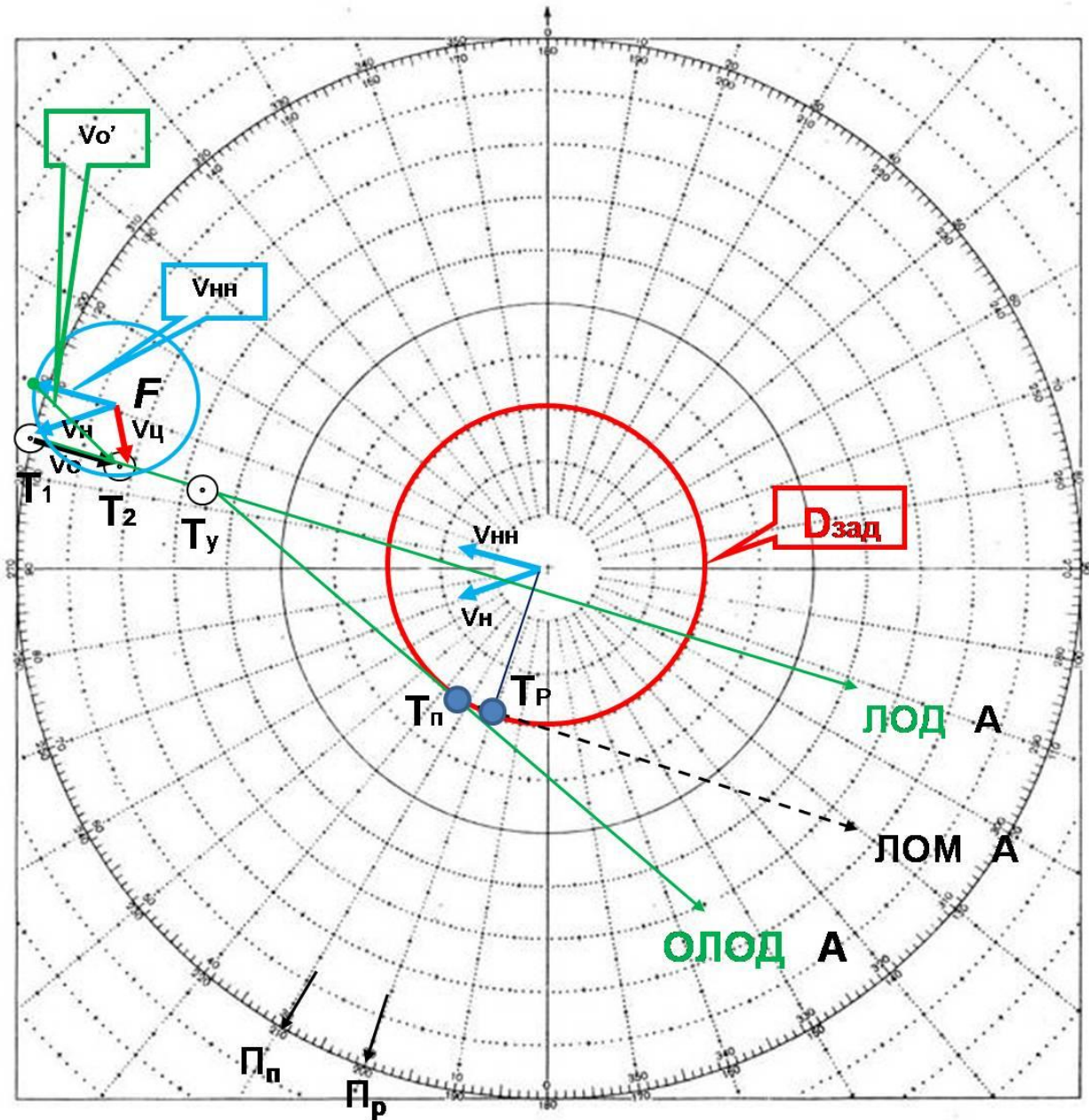


Таблица 4 — Результаты решения задачи № 777

$q_{n0},^0$	$D_{пер},$ каб	$D_{кр},$ каб	$T_{кр},$ ч.мин.	$K_{п},^0$	$V_{п},$ уз	$K_{п'},^0$	$V_{п'},$ уз	$\Pi_{п},^0$	$D_{п},$ каб	$T_{п},$ ч.мин.	$\Pi_{п'},^0$	$T_{п'},$ ч.мин.
34 пр.б.	12 (нос)	7 (л.б.)	00.32	175	12	283	18	210	32	00.27	200	00.29
						250	9	210	32	00.42	200	00.44

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Отчётным материалом данного практического занятия являются результаты тестирования обучающихся, а также результаты решения задачи в соответствии с таблицей 2.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

На практическом занятии студент должен получить от 60 до 100 баллов. Если сумма баллов за практическое занятие составляет менее 60, то студент должен пересдать данное занятие по дисциплине.

По практическому вопросу решения задач на маневренном планшете баллы начисляются следующим образом:

- если при выполнении расчетов студент допустил грубую ошибку то ему баллы не начисляются — 0 (ноль) баллов, например, не правильно решил задачу;
- если студент выполнил практические действия в строгом соответствии с поставленным заданием, то ему выставляется 100 баллов.

За каждую ошибку от 100 баллов вычитается:

- **по 5 баллов** — за незначительную ошибку в расчётах в соответствии с таблицей результатов (курс цели отличается от эталонного менее чем на 5°, скорость цели отличается от эталонной менее чем на 3 узла);
- **по 10 баллов** — за ошибку в расчётах в соответствии с таблицей результатов (курс цели отличается от эталонного более чем на 5°, скорость цели отличается от эталонной более чем на 3 узла).

5. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.
2. Пузачёв, А.Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. — 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/20155/#1>.
3. Бойков, А.В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости [Электронный ресурс]: Сборник описаний практических работ по дисциплине "Использование РЛС на ВПП" / А.В. Бойков. — М.: МГАВТ, 2006. — 39 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/> — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402918>.

Дополнительная литература:

1. Справочник штурмана + CD: учебное пособие для вузов/ М.В. Бурханов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Моркнига, 2010. — 400 с.: ил.

2. Управление судном: учебник / В.И. Снопков. — 3-е изд, перераб. и доп. — СПб.: НПО "Профессионал", 2015. — 536 с.: ил.

3. Лысенко С.Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С.Н. Лысенко. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с.

Практическое занятие № 14 ЗНАКОМСТВО С ТРЕНАЖЕРОМ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 26, 29.

Учебная и воспитательная цели:

1. Ознакомить студентов с навигационным тренажером и его возможностями по отработке навыков использования РЛС и САРП при решении задач расхождения с судами.
2. Развивать у обучаемых инициативу и самостоятельность.
3. Сформировать у обучаемых компетенции согласно таблице 1.

Таблица 1 — Формируемые компетенции

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-2. Способен нести ходовую навигационную вахту (А-П/1)	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-2.4. Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости.
	ПК-3. Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами (А-П/2)	ПК-3.1. Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; ПК-3.2. Умеет применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; ПК-3.5. Знает технику судовождения при отсутствии видимости; 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.
	ПК-4. Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания (А-П/1)	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную информацию; ПК-4.3. Знает основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные

		требования и опасность чрезмерного доверия САРП; ПК-4.4. Умеет пользоваться САРП и расшифровывать и анализировать полученную информацию.
	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (А-П/2)	ПК-5.1. Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем; ПК-5.2. 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.

Перечень профессиональных компетенций, знания, умения и профессиональные навыки, необходимые для формирования компетенций, методы демонстрации компетенций и критерии оценки с указанием разделов программы, где предусмотрено освоение компетенций, в соответствии с рабочей программой

«Подготовка по использованию системы автоматической радиолокационной прокладки (САРП)»

Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Критерии оценки компетентности	Указание тем, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1 (С) Использование радиолокатора и САРП для обеспечения безопасности плавания	<i>Знать:</i> Основные типы САРП, эксплуатационные требования к САРП (3- 1.1); Принципы работы системы, ее возможности, точность, ограничения, задержки, связанные с обработкой данных и об опасности чрезмерного доверия САРП (3-1.2); Методы захвата целей и их ограничения (3-1.3); Истинные и относительные векторы, графическое представление информации о цели (3-1.4); Получение и анализ информации, критических эхосигналов, запретных районов и имитации маневров (3-1.5); Об эксплуатационных предупреждениях и проверках системы (3- 1.6). <i>Понимать:</i> Концепцию истинного и относительного движения по векторам САРП (П-1.1). <i>Уметь:</i> Пользоваться САРП, расшифровывать и анализировать полученную информацию (У-1.1); Опознавать и анализировать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости других судов, влияние изменения курса и	Информация, получаемая от радиолокатора и САРП, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами, соответствуют МППСС-72. Решения по изменению курса и/или скорости своевременны и соответствуют принятой практике мореплавания. Изменения курса и скорости судна способствуют обеспечению безопасности плавания. Связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике. Сигналы при маневрировании даются в надлежащее время и соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 2. Темы 2.2

	скорости своего судна (У- 1.2); Применять правила МППСС-72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3)		
ПК-2 (С) Обеспечение безопасного плавания путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	<i>Знать:</i> Погрешности систем (3-2.1). <i>Уметь:</i> Использовать РЛС и САРП для судовождения при отсутствии видимости (У-2.1); Оценивать навигационную информации с целью принятия решения и выполнения маневра для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна (У-2.2)	Информация, полученная от радиолокатора и САРП, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия. Действия, предпринимаемые для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 2. Темы 2.2

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- | | |
|--|----------|
| Вводная часть | - 05 мин |
| 1. Органы управления судном, маневренные характеристики судов, включение и настройка РЛС, органы настройки и управления САРП | - 80 мин |
| Заключительная часть | - 05 мин |

Учебно-материальное обеспечение:

1. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЯ

Подготовка студентов к занятию организуется во время самостоятельных занятий.

При подготовке к проведению занятия необходимо изучить материал по конспекту лекций и перечню литературы. Готовится к занятию путём самостоятельной работы и индивидуальных консультаций на кафедре.

Краткие теоретические и справочно-информационные материалы.

Средства автоматической радиолокационной прокладки (САРП) — это радиолокационные информационно-вычислительные комплексы, обеспечивающие автоматизацию обработки радиолокационной информации и информации от гирокомпаса и лага.

При работе с САРП судоводитель освобождается от операции ручного съема радиолокационных пеленгов и дистанций целей и их графической прокладки на радиолокационном планшете. Указанные операции выполняются в автоматическом режиме на экране индикатора. Это позволяет судоводителю уделять основное внимание вопросам наблюдения, оценки ситуации сближения,

выбора и выполнения маневра для безопасного расхождения, и контроля его эффективности.

В то же время грамотное и полное использование возможностей САРП основано на четком представлении о принципе работы, а, следовательно, функциональных возможностях и ограничениях САРП, а также погрешностях выдаваемой информации в различных ситуациях расхождения и внешних условиях плавания. В противном случае риск столкновения при использовании САРП для расхождения становится существенно выше, чем при ручной радиолокационной прокладке.

Тренажер NT Pro 5000 позволяет слушателям отрабатывать практические задачи по использованию РЛС с функциями САРП, ведению радиолокационного наблюдения. В распоряжении слушателей имеется архив штурманских карт, навигационных пособий, прокладочные столы и инструмент, комплект маневренных планшетов, руководства по эксплуатации РЛС различных типов.

Тренажер состоит из четырех активных мостиков и позволяет имитировать до 100 целей, береговую черту со всем навигационным оборудованием, включая радиолокационные маяки-ответчики. Математические модели судов, на которых проводится обучение, максимально близки к поведению реальных объектов. В тренажере учитывается влияние мелководья, течения, рыскание, создаются помехи от волнения и атмосферных осадков. Моделирование плавания судна в условиях ограниченной видимости в сложных навигационных условиях максимально приближает слушателей к реальной ситуации, с которой могут встретиться судоводители.

Органы управления тренажера учитывают:

1. Геометрические размеры объектов и их положение относительно друг друга. Отражательную способность материалов.
2. Трехмерную волну.
3. Движение антенны в пространстве. Кривизну земной поверхности.

В итоге моделируется точная и наилучшая реалистичная радарная картинка, соответствующая всем современным требованиям к тренажерному обучению.

При подготовке к занятию слушателям рекомендуется дополнительно использовать материалы, изложенные в руководстве пользователя тренажера NT-Pro 5000 (глава 1 руководства).

Рекомендации по подготовке к выполнению заданий или упражнений.

Рекомендуется использовать руководства по эксплуатации тренажера (главы 1, 2) в качестве справочных материалов при решении поставленных задач. Без разрешения инструктора не осуществлять настройку параметров РЛС, САРП и других систем тренажера.

Содержание вступительной части занятия: объявляется тема и учебные цели занятия, план его проведения.

Начало занятия начинается с текущего контроля знаний студентов в виде устного опроса по предыдущей теме «Оборудование тренажера, органы

управления судном, маневренные характеристики судов, включение и настройка радиолокатора».

С целью проверки готовности студентов к практическому занятию проводится устный опрос студентов, длительностью 05 минут.

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Для чего используется РЛС?
2. Какую информацию по судну можно получить из лоцманской карточки?
3. Каким образом учитываются маневренные характеристики судна?
4. Назовите состав оборудования тренажера.
5. Назовите органы управления судном.
6. Продемонстрируйте процедуру включения и выключения РЛС.
7. Назовите основные настройки РЛС. На что они влияют?
8. Как на экране идентифицировать показания радиолокационных маяков-ответчики и поисково-спасательных транспондеров?
9. Что может вызывать неправильные показания, в том числе ложные эхосигналы на экране РЛС?
10. Что такое «засветка от моря»? Как ее убрать?

После устного опроса преподаватель переходит последовательно к рассмотрению учебного вопроса.

Под руководством преподавателя необходимо:

- 1) ознакомиться с органами управления судном, доступными на тренажере;
- 2) рассмотреть маневренные характеристики судов, используемых при выполнении заданий на тренажере;
- 3) выполнить включение и настройку РЛС (последовательно для 2-3 моделей имитируемых РЛС);
- 4) после запуска задачи на тренажере приступить к наблюдению за окружающей обстановкой, правильно интерпретируя и анализируя информацию на дисплее РЛС, включая факторы, влияющие на работу и точность. Обратить внимание на то, как отображаются на экране подвижные и неподвижные цели, береговая черта, СНО, береговые объекты, мосты, ЛЭП и др.;
- 5) выполнить настройку индикаторов (в том числе усиление, ориентацию изображения, шкалы дальности, подвижные круги дальности и пеленга, подсветку, яркость и т.п.), убедиться в их правильной работе;
- 6) ознакомиться с органами управления и основными настройками САРП в имитируемых РЛС.

В процессе рассмотрения учебного вопроса преподаватель помогает студентам в освоении учебного материала, делает необходимые подсказки и контролирует их работу. В ходе занятия обучающимся также могут задаваться наводящие вопросы, помогающие прийти к правильному результату.

Студенты должны активно работать по выполнению заданий, вынесенных на практическое занятие. В ходе практического занятия студенты должны приобрести компетенции в соответствии с таблицей 1.

О выполнении студентами поставленных задач делаются доклады преподавателю. Преподаватель оценивает работу и знания студентов.

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Отчётным материалом данного практического занятия являются результаты обучающихся.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

На практическом занятии студент должен получить от 60 до 100 баллов. Если сумма баллов за практическое занятие составляет менее 60, то студент должен пересдать данное занятие по дисциплине.

Автоматизированная система оценка компетентности (АСОК) слушателя не применяется. Преподаватель на основе наблюдения за действиями слушателей самостоятельно оценивает результат выполнения поставленных задач и делает вывод об успешности проведения занятия в соответствии со следующими критериями:

– информация, получаемая от РЛС и САРП, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие возможности предоставляет система САРП?
2. Какую информацию по судну можно получить из лоцманской карточки?
3. Каким образом учитываются маневренные характеристики судна?
4. Назовите состав оборудования тренажера.
5. Назовите органы управления судном.
6. Продемонстрируйте процедуру включения и выключения РЛС.
7. Назовите основные настройки РЛС. На что они влияют?
8. Как активировать САРП? Какие параметры можно настраивать?
9. Каковы преимущества и недостатки САРП?
10. О каких ограничениях следует помнить при использовании САРП?
11. Сколько целей может брать на сопровождение САРП?

6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.
2. Пузачёв, А.Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и

доп. — Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. — 232 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/20155/#1>.

3. Бойков, А.В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости [Электронный ресурс]: Сборник описаний практических работ по дисциплине "Использование РЛС на ВПП" / А.В. Бойков. — М.: МГАВТ, 2006. — 39 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/> — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402918>.

Дополнительная литература:

1. Справочник штурмана + CD: учебное пособие для вузов/ М.В. Бурханов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Моркнига, 2010. — 400 с.: ил.

2. Управление судном: учебник / В.И. Снопков. — 3-е изд, перераб. и доп. — СПб.: НПО "Профессионал", 2015. — 536 с.: ил.

3. Лысенко С.Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С.Н. Лысенко. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СТОЛКНОВЕНИЙ СУДОВ

Методические указания

В четырех частях

Часть 3

Использование РЛС и САРП при расхождении судов

Составитель: **Петрушечкин** Андрей Юрьевич

В авторской редакции

Изд. № 117/2024. Объем 4,75 п.л. Усл. печ. л. 4,42. Уч.-изд. л. 4,66.
Издательский центр ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»