

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 (№ 15-21) по дисциплине
для студентов очной и заочной форм обучения

В четырех частях

Часть 4

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 (№ 15-21) по дисциплине для студентов очной и заочной форм обучения. – В 4-х частях. Часть 4. Использование РЛС и САРП при расхождении судов / Севастопольский государственный университет, Морской институт ; сост. А. Ю. Петрушечкин. – Севастополь : СевГУ, 2024. – 92 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 4: 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.

В авторской редакции

Изд. № 116/2024. Объем 5,75 п.л. Усл. печ. л. 5,35. Уч.-изд. л. 5,64.
Издательский центр ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

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

СОДЕРЖАНИЕ

ПЗ-15	Оценка степени опасности целей по относительным и истинным векторам, выработанным САРП	4
ПЗ-16	Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений	12
ПЗ-17	Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений	22
ПЗ-18	Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений	33
ПЗ-19	Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений	44
ПЗ-20	Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений	55
ПЗ-21	Текущий контроль. Выполнение тестового задания.....	66

Практическое занятие № 15

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ЦЕЛЕЙ ПО ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ИСТИННЫМ ВЕКТОРАМ, ВЫРАБОТАННЫМ САРП

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 обнаружение изменения курса или скорости других судов и оценки влияния изменения курса и скорости своего судна.
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	Информация, получаемая от радиолокатора и САРП, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия. Действия, предпринимаемые во избежание 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 2.3

	изменение курса или скорости других судов, влияние изменения курса и 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 во избежание 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 во избежание чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 2. Темы 2.3

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

Вводная часть	- 05 мин
1. Обнаружение изменения курса или скорости судов-целей с помощью РЛС и САРП	- 40 мин
2. Оценка влияния изменения курса и скорости своего судна на степень опасности при расхождении	- 40 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.

Установить режим индикации – это значит выбрать и установить:

- шкалу дальности $D_{шк}$, на которой ведется наблюдение;
- ориентацию изображения ("Север". "Курс стабилизированный". "Курс");
- стабилизацию изображения ("Истинное движение" - ИД, "Относительное движение" - ОД);

- режим представления векторов целей (относительные или истинные векторы) и их длину;
- необходимость отображения "прошлых положений" целей;
- режим ввода вектора скорости собственного судна;
- режим представления "электронных линий".

Ориентация изображения.

В качестве основного режима использования РЛС и САРП рекомендуется режим "Север" ("NORTH UP"). Режим "Курс стабилизированный" ("COURSE UP") имеет преимущества только при плавании курсами южных направлений в стесненных районах, для которых характерны лоцманские методы судовождения. Режим "Курс" играет роль резервного, в том числе на случай выхода из строя гирокомпаса или устройства сопряжения САРП с гирокомпасом.

Стабилизация изображения.

Линии относительного движения (ЛОД) дают наиболее наглядное представление о степени опасности сопровождаемых целей, так как позволяет судить о взаимном перемещении объектов и собственного судна, характере сближения (пересечения курса судна по носу или по корме) и о параметрах сближения $D_{кр}$ и $t_{кр}$.

В режиме ОД затрудняется и значительно осложняется расшифровка радиолокационной информации при плавании в условиях ограниченной видимости в стесненных условиях при большой плотности движения судов. Затрудняется соотнесение движения цели с навигационной обстановкой, а, следовательно, и прогнозирование маневров цели. При этом эхо-сигналы неподвижных объектов перемещаются навстречу со скоростью собственного судна (в масштабе шкалы дальности), изображение их смазывается, четкость радиолокационного изображения резко снижается, что затрудняет плавание в стесненных водах.

При маневрировании судна обработка данных РЛС в режиме ОД значительно осложняется - вплоть до полной потери контроля над ситуацией во время циркуляции. Еще большая неопределенность возникает при взаимном маневрировании судов-целей и собственного судна. Эта неопределенность может иметь место и при использовании САРП, что вызывается искажением векторного изображения при начале маневра собственного судна.

В режиме "истинного движения", когда окружающая обстановка наблюдается как бы с высоты птичьего полета, линии истинного движения (ЛИД) позволяют быстро оценить элементы движения целей, т. е. дают представление о ракурсах и скоростях истинного движения объектов. Такое представление взаимного перемещения объектов и собственного судна, определяемое по следам послесвечения, "прошлым положениям" целей и истинным векторам целей, придает развивающейся ситуации определенную динамичность и наглядность, особенно при плавании в условиях судопотока.

Однако в режиме ИД на экране РЛС и САРП не видно, как разойдутся суда, кто у кого пройдет по носу (если не использовать режим

прогнозирования), невозможно судить о параметрах сближения ($D_{кр}$ и $T_{кр}$) без вывода соответствующей цифровой информации, т. е. оценка опасности столкновения применительно к условиям открытого моря затрудняется.

В режиме ИД легко отличаются подвижные объекты от неподвижных. При этом яркость эхо-сигналов неподвижных объектов повышается, улучшается четкость изображения, так как отметки от них попадают в одно и то же место экрана.

В режиме ИД быстрее, чем в ОД, и независимо ни от ситуации сближения, ни от соотношения скоростей обнаруживается маневр цели. При этом характер маневра определяется однозначно, поскольку при любом изменении ЭДЦ индикация перемещения эхо-сигналов на экране будет соответствовать истинным значениям курса и скорости цели (при любых маневрах собственного судна, т. е. сохраняется контроль за целями и в процессе его маневрирования).

В режиме ИД положение цели и ее вектор истинного движения легко соотносятся с навигационной обстановкой, что очень важно для анализа ситуации при расхождении в стесненных районах, на установленных путях и фарватерах (особенно в условиях плотного судопотока). Во многих типах САРП использование "электронных карт" и режима проигрывания маневра возможно только при стабилизации ИД. При этом необходимо иметь в виду, что и сам режим ИД в силу необходимости контроля и коррекции вводимого вектора скорости собственного судна может эффективно использоваться только при плавании в зоне видимости побережья и при наличии автоматического (без какого-либо участия судоводителя) режима ввода в САРП вектора $v_{и}$.

Режим ИД имеет специфические ограничения. Так, следы послесвечения встречных судов в ИД гораздо короче, чем в ОД, что затрудняет распознавание объектов и глазомерную оценку ситуации на шкалах дальности более 12 миль. Точность определения ЭДЦ зависит от погрешностей гирокомпаса и лага, сопряженных с РЛС и САРП.

Режим индикации.

В целом в режиме «"Север" - ОД - ИВ» послесвечение показывает относительное перемещение и степень опасности цели, а истинный вектор - истинное движение и ракурс цели.

В режиме «"Север" - ИД - ОВ». напротив, послесвечение показывает истинное движение пелен (судопоток) и их ракурсы, а относительные векторы - степень опасности целен.

При плавании в открытом море, т.е, в условиях нестесненного (в навигационном отношении) пространства и слабого судопотока, в качестве основного режима индикации рекомендуется комбинация «"Север" - ОД - относительный вектор».

В прибрежном плавании в условиях судопотока более предпочтительна комбинация «"Север" - ОД - истинный вектор» (с эпизодическим переходом на оценку ситуации по относительным векторам).

При плавании в стесненных водах (в СРД, проливах, шхерах, узкостях, на фарватерах, при входе в порт и выходе из порта и т. д.) в качестве основного режима индикации рекомендуется комбинация «"Север" - ИД - истинный вектор» (с эпизодическим переходом на оценку ситуации по относительным векторам).

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 «Знакомство с тренажером».

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

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

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?

После устного опроса преподаватель переходит последовательно к рассмотрению учебных вопросов.

Под руководством преподавателя выполнить включение и настройку САРП.

Рассмотреть 2-3 ситуации расхождения, при которых судно-цель изменяет курс и скорость, используя относительные и истинные векторы, каждый раз оценивая степень опасности цели.

Далее рассмотреть 2-3 ситуации расхождения, при которых собственное судно изменяет курс и/или скорость, используя относительные и истинные векторы, каждый раз оценивая степень опасности цели.

В процессе рассмотрения учебных вопросов 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.

При выполнении сценария упражнения применяется автоматизированная система оценка компетентности (АСОК) слушателя, которая оценивает сближение собственного судна и судов целей. Штрафные баллы начисляются за сближение, к котором дистанция становится меньше допустимой инструктором (например, 2 мили, 1,5 мили, 1 миля). Также преподаватель самостоятельно оценивает правильность действий студентов по оцениванию степени опасности целей, используя истинные и относительные вектора, в соответствии со следующими критериями:

- информация, получаемая от САРП, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия;
- связь четкая, точная и постоянно подтверждается согласно хорошей морской практике.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие виды ориентации изображения используются и когда?
2. Поясните термины «относительное движение» и «истинное движение».
3. Что значит «Установить режим индикации»?
4. Какой режим рекомендуется в качестве основного режима использования РЛС и САРП?
5. В чем преимущества и недостатки режимов ОД и ИД?
6. Как наблюдается обстановка в режиме ИД, ОД?
7. Поясните разницу между истинными векторами и относительными?
8. В каких случаях лучше использовать относительные векторы? А в каких истинные?
9. Как и на каких шкалах дальности следует вести радиолокационное наблюдение в открытом море?
10. Какие критерии используются при определении степени опасности цели?

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 № 16

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ САРП ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ

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 на тренажере с использованием САРП.
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	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором,

	безопасности плавания (А-II/1)	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-II/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 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);	Информация, получаемая от радиолокатора и САРП, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия. Действия, предпринимаемые во избежание 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.	Раздел 2. Темы 2.4

	Опознавать и анализировать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости других судов, влияние изменения курса и скорости своего судна (У- 1.2); Применять правила МППСС-72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3)	Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
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 во избежание 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 во избежание чрезмерного сближения или столкновения с другим судном, соответствуют МППСС-72. Успешное прохождение одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	Раздел 2. Темы 2.4

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Решение практических задач на тренажере с использованием САРП: - 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);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19);
 - пересечение потока судов с использованием САРП (Правило 10)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. МППСС-72 с поправками.

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 и/или правильной имитации маневра в САРП;
- 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:

d.

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 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 заданий для выполнения, объяснение инструктором последовательности действий слушателей при отработке поставленных задач, а также критериев оценивания результатов);

2) решение задач на расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

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

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

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием имитатора САРП 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 САРП, 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. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?

2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?

3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?

4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?

5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?

6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?

7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?
8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?
9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?
10. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.
11. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.
12. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.
13. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.
14. Как следует пересекать поток судов?
15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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 № 17

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ САРП ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ.

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 на тренажере с использованием САРП.
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	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором,

	безопасности плавания (А-II/1)	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-II/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	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	Раздел 2. Темы 2.4

	информацию (У-1.1); Опознавать и анализировать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости других судов, влияние изменения курса и скорости своего судна (У- 1.2); Применять правила МППСС-72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3)	одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
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 2.4

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Решение практических задач на тренажере с использованием САРП: - 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);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19);
 - пересечение потока судов с использованием САРП (Правило 10)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. МППСС-72 с поправками.

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 и/или правильной имитации маневра в САПП;
- 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:

d.

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 теме «Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений».

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

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?

2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?

3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?

4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?

5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?

6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?

7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?

8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?

9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?

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

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

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

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

14. Как следует пересекать поток судов?

15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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

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

2) решение задач на расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

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

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

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием имитатора САРП 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 САРП, 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. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?
2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?
3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?
4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?
5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?
6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?
7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?
8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?
9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?
10. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.
11. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.
12. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.
13. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.
14. Как следует пересекать поток судов?
15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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 № 18

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ САРП ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ

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 на тренажере с использованием САРП.
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	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором,

	безопасности плавания (А-II/1)	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-II/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);	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.	Раздел 2. Темы 2.4

	Опознавать и анализировать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости других судов, влияние изменения курса и скорости своего судна (У- 1.2); Применять правила МППСС-72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3)	Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
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 2.4

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Решение практических задач на тренажере с использованием САРП: - 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);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19);
 - пересечение потока судов с использованием САРП (Правило 10)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. МППСС-72 с поправками.

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 и/или правильной имитации маневра в САПП;
- 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:

d.

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 теме «Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений».

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

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?

2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?

3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?

4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?

5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?

6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?

7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?

8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?

9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?

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

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

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

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

14. Как следует пересекать поток судов?

15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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

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

2) решение задач на расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

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

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

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием имитатора САРП 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 САРП, 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. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?
2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?
3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?
4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?
5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?
6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?
7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?
8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?
9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?
10. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.
11. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.
12. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.
13. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.
14. Как следует пересекать поток судов?
15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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 № 19

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ САРП ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ

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 на тренажере с использованием САРП.
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	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором,

	безопасности плавания (А-II/1)	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-II/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	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	Раздел 2. Темы 2.4

	информацию (У-1.1); Опознавать и анализировать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости других судов, влияние изменения курса и скорости своего судна (У- 1.2); Применять правила МППСС-72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3)	одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
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 2.4

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Решение практических задач на тренажере с использованием САРП: - 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);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19);
 - пересечение потока судов с использованием САРП (Правило 10)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. МППСС-72 с поправками.

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 и/или правильной имитации маневра в САРП;
- 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:

d.

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 теме «Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений».

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

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?

2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?

3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?

4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?
5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?
6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?
7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?
8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?
9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?
10. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.
11. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.
12. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.
13. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.
14. Как следует пересекать поток судов?
15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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

- 1) проведение брифинга (постановка заданий для выполнения, объяснение инструктором последовательности действий слушателей при отработке поставленных задач, а также критериев оценивания результатов);
- 2) решение задач на расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;
- 3) решение задач расхождения на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17 МППСС-72) с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;
- 4) решение задачи обгона на виду друг у друга (Правило 13 МППСС-72) с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;
- 5) решение задачи пересечения потока судов с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;
- 6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием имитатора САРП 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 САРП, 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. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?
2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?
3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?
4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?
5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?
6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?
7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?
8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?
9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?
10. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.
11. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.
12. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.
13. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.
14. Как следует пересекать поток судов?
15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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 № 20

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ САРП ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ

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 на тренажере с использованием САРП.
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	ПК-4.1. Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП); ПК-4.2. Умеет пользоваться радиолокатором,

	безопасности плавания (А-II/1)	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-II/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	Информация, получаемая от радиолокатора и САРП, правильно расшифровывается и анализируется, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия. Действия, предпринимаемые во избежание 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	Раздел 2. Темы 2.4

	информацию (У-1.1); Опознавать и анализировать критические эхосигналы, обнаруживать изменение курса или скорости других судов, влияние изменения курса и скорости своего судна (У- 1.2); Применять правила МППСС-72 на виду друг у друга и в ограниченную видимость (У-1.3)	одобренной подготовки. Итоговая аттестация с результатом не ниже 60 %	
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 2.4

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

- Вводная часть - 05 мин
1. Решение практических задач на тренажере с использованием САРП: - 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);
 - расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19);
 - пересечение потока судов с использованием САРП (Правило 10)
- Заключительная часть - 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Мультимедиа аппаратура для проведения брифинга и дебрифинга.
2. Навигационный тренажер “Navi-Trainer Pro 5000”.
3. МППСС-72 с поправками.

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 и/или правильной имитации маневра в САРП;
- 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:

d.

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 теме «Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений».

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

Контроль проверки знаний осуществляется на базе следующих вопросов:

1. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?

2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?

3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?

4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?

5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?

6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?

7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?

8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?

9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?

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

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

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

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

14. Как следует пересекать поток судов?

15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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

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

2) решение задач на расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14 МППСС-72) с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

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

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

5) решение задачи пересечения потока судов с использованием имитатора САРП навигационного тренажера;

6) решение задачи расхождения в условиях ограниченной видимости (Правило 19 МППСС-72) с использованием имитатора САРП 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 САРП, 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. Какие параметры требуется настроить для имитации маневра расхождения в САРП?
2. Что такое «маневр курсом»? В каких случаях следует его использовать?
3. «Маневр скоростью»? В каких случаях следует его использовать?
4. Что такое «зона автозахвата» в САРП? Для чего она используется? Как ее задать?
5. Поясните термин «охранная зона». Для чего она используется? Как ее задать?
6. На каком расстоянии безопасно расходиться в открытом море? Прибрежном плавании? Узкостях?
7. При каких условиях следует использовать относительные вектора при расхождении с помощью САРП?
8. При каких условиях следует использовать истинные вектора при расхождении с помощью САРП?
9. На каких шкалах дальности следует вести наблюдение в открытом море?
10. Назовите действия судоводителя при расхождении на встречных курсах на виду друг у друга.
11. Назовите действия судоводителя при расхождении на пересекающихся курсах на виду друг у друга.
12. Назовите действия судоводителя при расхождении при обгоне на виду друг у друга.
13. Назовите действия судоводителя при расхождении в условиях ограниченной видимости.
14. Как следует пересекать поток судов?
15. Сформулируйте основные ограничения САРП. Почему судоводителю следует их учитывать?

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 № 21

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Время: 90 мин.

Место: учебная аудитория № 29, 57.

Учебная и воспитательная цели:

1. Проверить уровень знаний и практических навыков по разделу 2.
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 (3-1.1); Содержание правил МППСС-72 (3-1.2). <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. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5

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. Темы 1.1, 1.2, 1.5
---	---	---	---------------------------------

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 скорости своего судна (У- 1.2);	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 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

	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 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

Перечень отрабатываемых вопросов и распределение времени:

Вводная часть	- 05 мин
1. Контроль знаний и практических навыков с помощью тестов	- 80 мин
Заключительная часть	- 05 мин

Учебно-материальное обеспечение:

1. Программа тестирования знаний «OpenTEST».
2. Система дистанционного обучения «Moodle».

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.

Занятие посвящено текущему контролю знания студентов в виде компьютерного тестирования.

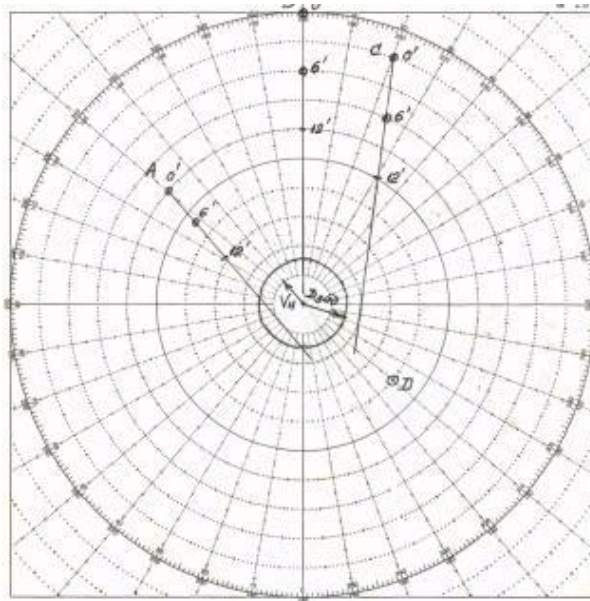
Для этого используется программа тестирования знаний «OpenTEST» (аудитория 29). Тест включает в себя 25 вопросов строго по тематике учебной дисциплины (теоретические вопросы; треугольник скоростей; глазомерная оценка ситуации на маневренном планшете и индикаторе кругового обзора судовой РЛС/САРП), на которые нужно ответить за 25 минут. Вес каждого вопроса 4 балла. Проходной балл – 60 %.

Или система дистанционного обучения «Moodle» (аудитория 57). Тест включает в себя 20 вопросов строго по тематике учебной дисциплины

(теоретические вопросы; треугольник скоростей; глазомерная оценка ситуации на маневренном планшете и индикаторе кругового обзора судовой РЛС/САРП), на которые нужно ответить за 20 минут. Вес каждого вопроса 5 баллов. Проходной балл – 60 %.

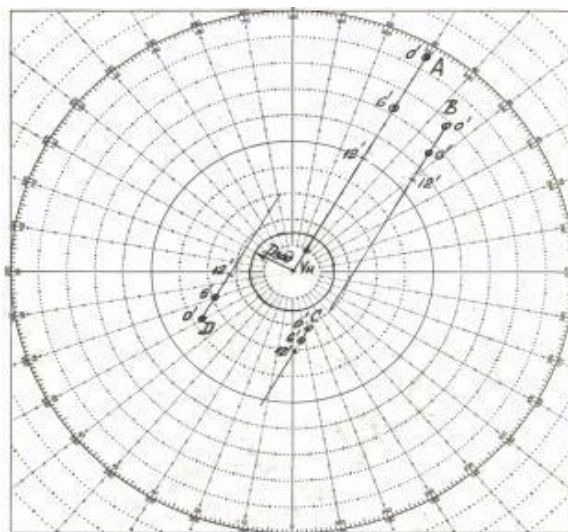
Типовой перечень вопросов данного контроля:

1. Какое из судов, наблюдаемых на экране РЛС является опасным, потенциально опасным, не опасным и лимитирующим?



- Судно В – опасное, А – потенциально опасное, С – не опасное, Д – не опасное, С – лимитирующее.
- Суда А, В, С – опасные, Д – потенциально опасное, В – лимитирующее.
- Суда А, В – опасные, С, Д – потенциально опасные, В – лимитирующее.
- Суда А, В – опасные, С – потенциально опасное, Д – не опасное, С – лимитирующее.

2. Какое из судов, наблюдаемых на экране РЛС является опасным, потенциально опасным, не опасным и лимитирующим?

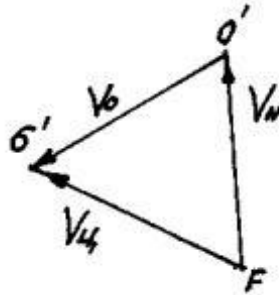


- Судно В – потенциально опасное, В – опасное, С – не опасное, Д – не опасное, А – лимитирующее.

- Судно А – опасное, В – потенциально опасное, С – не опасное, D – не опасное, В – лимитирующее.
 - Судно А – опасное, В – не опасное, С – не опасное, D – потенциально опасное, D – лимитирующее.
 - Судно А – опасное, В – не опасное, С – потенциально опасное, D – не опасное, С – лимитирующее.
3. Каковы характеристики цели, если $\Delta P=0$ и $\Delta D=0$?
 - Неопасная, сателлит.
 - Неопасная, маневрирует.
 - Неопасная, проходит по корме.
 - Опасная цель.
 4. Каковы характеристики цели, если $\Delta P=0$ и ΔD уменьшается?
 - Неопасная сателлит.
 - Неопасная, проходит по корме.
 - Неопасная маневрирует.
 - Опасная цель.
 5. Каковы характеристики цели, если $\Delta P=0$ и ΔD увеличивается?
 - Неопасная, маневрирует.
 - Неопасная, удаляется.
 - Неопасная, проходит по корме.
 - Неопасная, сателлит.
 6. Каковы характеристики цели, если $\Delta P<0$ и ΔD увеличивается?
 - Неопасная, проходит по корме.
 - Неопасная, маневрирует.
 - Неопасная, удаляется.
 - Опасная цель.
 7. Каковы характеристики цели, если $\Delta P<0$ и $\Delta \overline{D}=0$?
 - Неопасная, маневрирует.
 - Неопасная, проходит по корме.
 - Неопасная, сателлит.
 - Опасная цель.
 8. Каковы характеристики цели, если $\Delta P<0$ и $\Delta D<0$?
 - Неопасная.
 - Неопасная, проходит по корме.
 - Неопасная, сателлит.
 - Опасная цель.
 9. Какова характеристика цели, если $\Delta \overline{P}>0$ и $\Delta \overline{D}>0$?
 - Неопасная, проходит по корме.
 - Неопасная, маневрирует.
 - Неопасная, удаляется.
 - Неопасная, сателлит.
 10. Какова характеристика цели, если $\Delta \overline{P}>0$ и $\Delta \overline{D}=0$?
 - Неопасная, сателлит.
 - Неопасная, удаляется.

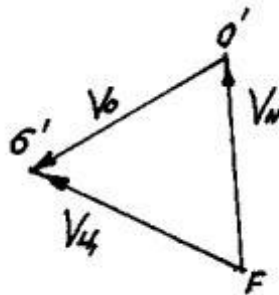
- Неопасная, проходит по корме.
- Неопасная.

11. Как будет перемещаться ЛОД и изменяться величина V_o при уменьшении скорости встречного судна?



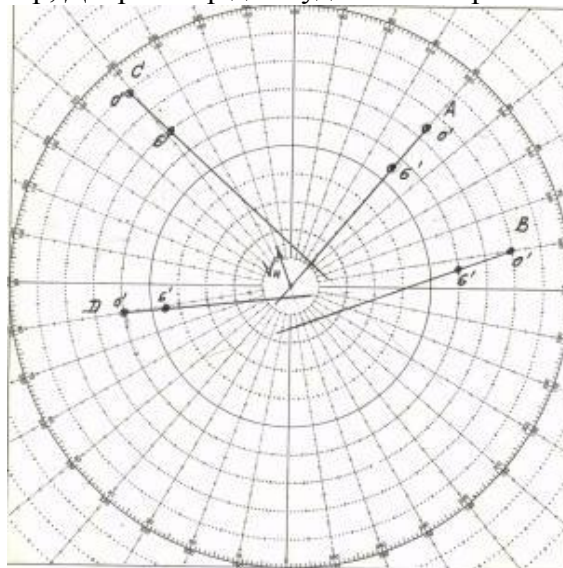
- ЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.
- ЛОД разворачивается против часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ЛОД имеет направление ЛОД, величина V_o не меняется.
- ЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – уменьшается.

12. Как будет перемещаться ОЛОД и изменяться величина V_o при увеличении скорости встречного судна?



- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.
- ОЛОД разворачивается против часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ОЛОД имеет направление ЛОД, величина V_o не меняется.
- ОЛОД разворачивается против часовой стрелке, V_o – увеличивается.

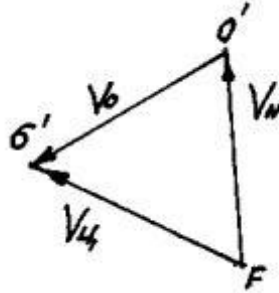
13. Определить $D_{кр}$, $t_{кр}$, $D_{пер}$ и $t_{пер}$ для судна D на экране РЛС; $K_n = 340^\circ$, $V_n = 15$ уз.



- $D_{кр} = 0,8$ мили; $t_{кр} = 26$ мин; $D_{пер} = 0,7$ мили; $t_{пер} = 27$ мин.

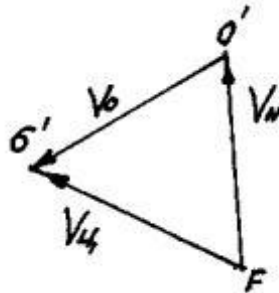
- $D_{кр}=0$ мили; $t_{кр}=23$ мин;
- $D_{кр}=1,0$ мили; $t_{кр}=22$ мин; $D_{пер} = 0,8$ мили; $t_{пер}= 20$ мин.
- $D_{кр}=0,4$ мили; $t_{кр}=18$ мин; $D_{пер} = 0,4$ мили; $t_{пер}= 16$ мин.

14. Как будет перемещаться ОЛОД и изменяться величина V_o при уменьшении скорости собственного судна?



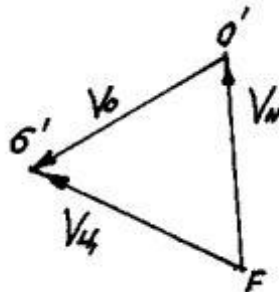
- ОЛОД разворачивается против часовой стрелки.
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ОЛОД имеет направление ЛОД, величина V_o не меняется.
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.

15. Как будет перемещаться ОЛОД и изменяться величина V_o при увеличении скорости собственного судна?



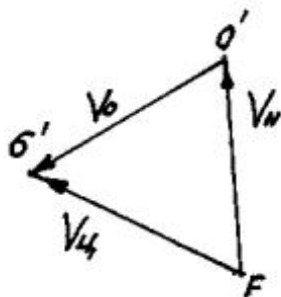
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ОЛОД имеет направление ЛОД, величина V_o не меняется.
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.
- ОЛОД разворачивается против часовой стрелке, V_o – увеличивается.

16. Как будет перемещаться ОЛОД и изменяться величина V_o при отвороте собственного судна влево?



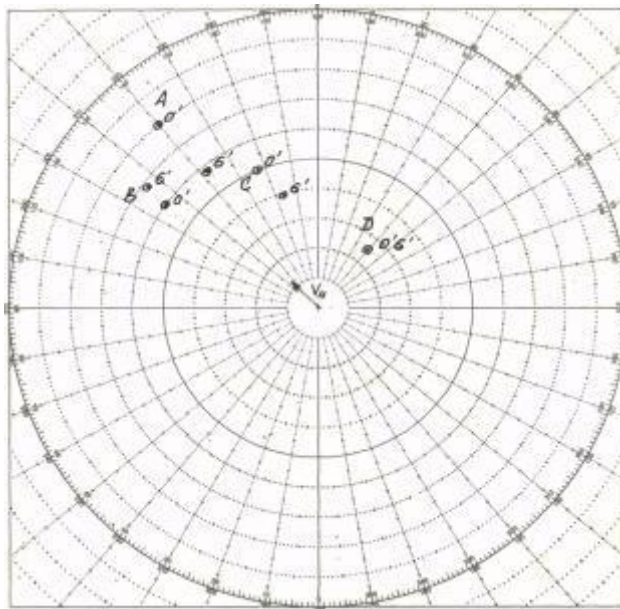
- ОЛОД разворачивается против часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.
- ОЛОД имеет направление ЛОД, величина V_o не меняется.
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.

17. Как будет перемещаться ОЛОД и изменяться величина V_o при отвороте встречного судна вправо?



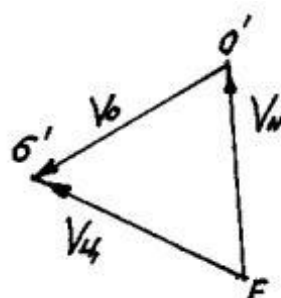
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ОЛОД разворачивается против часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ОЛОД имеет направление ЛОД, величина V_o не меняется.
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.

18. Определить курс и скорость судна Д, наблюдаемого на экране РЛС при относительной прокладке $K_n=315^\circ$, $V_n=12$ уз.



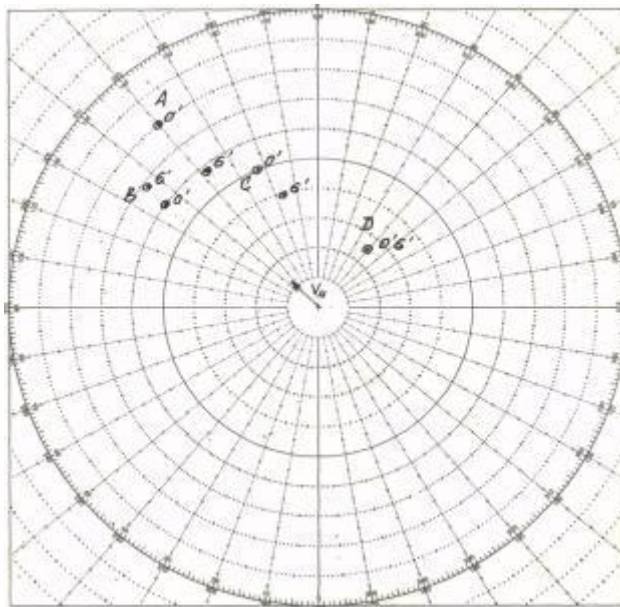
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=12$ уз.
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=12$ уз.
- Судно неподвижно.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=8$ уз.

19. Как будет перемещаться ОЛОД и изменяться величина V_o при отвороте собственного судна вправо?



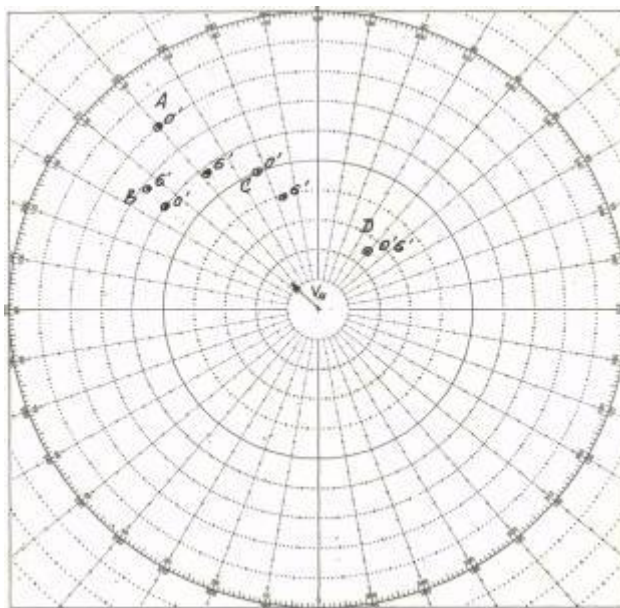
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – уменьшается.
- ОЛОД имеет направление ЛОД, величина V_o не меняется.
- ОЛОД разворачивается по часовой стрелке, V_o – увеличивается.
- ОЛОД разворачивается против часовой стрелке, V_o – увеличивается.

20. Определить курс и скорость судна А, наблюдаемого на экране РЛС при относительной прокладке $K_H=315^\circ$, $V_H=12$ уз.



- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=20$ уз.
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=8$ уз.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=22$ уз.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=8$ уз.

21. Определить курс и скорость судна С, наблюдаемого на экране РЛС при относительной прокладке $K_H=315^\circ$, $V_H=12$ уз.



- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=12$ уз.
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=12$ уз.

- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=15$ уз.
- Судно неподвижно.

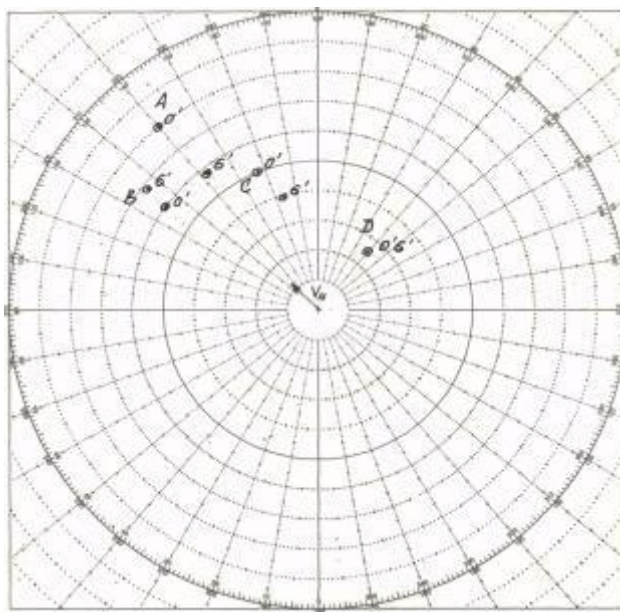
22. Что означает термин «заданная безопасная дистанция расхождения - Дзад»?

- Минимальное допустимое расстояние в момент кратчайшего сближения, назначается судоводителем с учетом условий видимости, навигационной обстановки, относительной скорости сближения, судов, маневренных характеристик, размеров судна, квалификации наблюдателя.
- Дистанция 2 мили.
- Дистанция 1,5 мили.
- Дистанция 0,5 мили.

23. Какие точки являются вершинами треугольника перемещения за 6 минут?

- Нулевая точка— $0'$; 3-минутная точка — $3'$; точка F;
- Нулевая точка— $0'$; 12-минутная точка — $12'$; точка F;
- Нулевая точка — $0'$; 6-минутная точка — $6'$; точка F;
- 9-минутная точка, 3-минутная точка и точка F;

24. Определить курс и скорость судна А, наблюдаемого на экране РЛС при относительной прокладке $K_{н}=315^\circ$, $V_{н}=12$ уз.



- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=10$ уз.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=22$ уз.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=10$ уз.
- Судно А неподвижно.

25. Что следует понимать под терминам ЛОД?

- Траектория по которой будет перемещаться встречное судно на экране РЛС после выполнения собственным судном маневра для расхождения на безопасном расстоянии.
- Траектория, по которой перемещается эхо-сигнал на экране РЛС при стабилизации изображения в режиме ИД.
- Траектория по которой будет перемещаться встречное судно на экране РЛС относительно условно неподвижно собственного судна.
- Траектория, по которой перемещается собственное судно.

26. Что следует понимать под термином ОЛОД?

- Траектория, по которой перемещается эхо-сигнал встречного судна на экране РЛС при стабилизации изображения ОД до начала маневра на расхождение.
- Траектория, по которой перемещается эхо-сигнал встречного судна на экране РЛС при стабилизации изображения в режиме ИД после окончания маневра для расхождения.
- Траектория, по которой перемещается эхо-сигнал встречного судна на экране РЛС при стабилизации в режиме ИД до начала маневра для расхождения.
- Линия относительного перемещения встречного судна на экране РЛС после окончания маневра на расхождение собственного судна.

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

- Точка на ЛОДах других судов, в которую переместятся их эхо-сигналы на 9-ю минуту.
- Точка на ЛОДах других судов, в которую переместятся их эхо-сигналы на расстояние Д зад.
- Точка на ЛОДах других судов, в которых они будут находиться в момент окончания маневра собственного судна для расхождения.
- Точка на ЛОДах других судов, в которых они будут находиться в момент начала маневра собственного судна для расхождения.

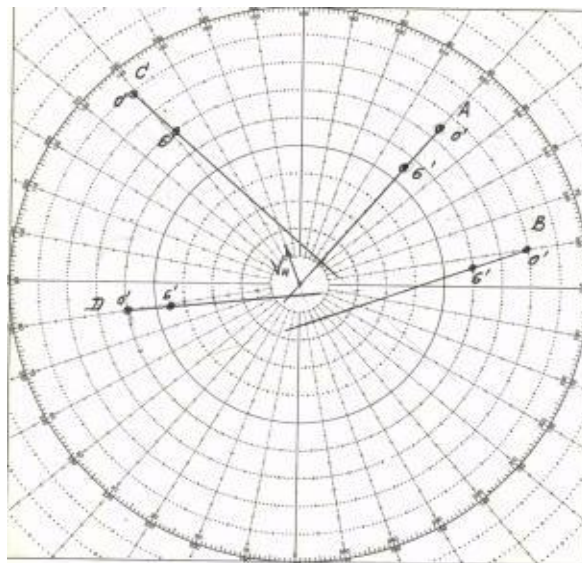
28. Что следует понимать под термином расстояние кратчайшего сближения – Дкр?

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

29. Что следует понимать под термином «время кратчайшего сближения – $t_{кр}$ »?

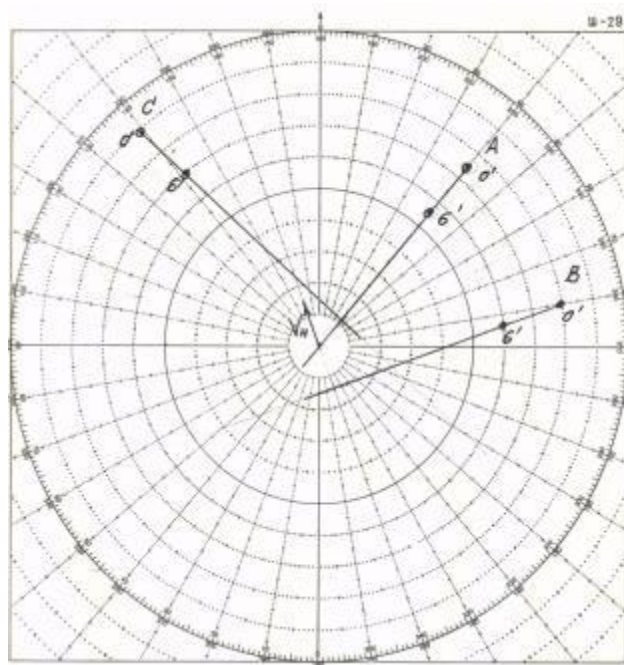
- Время движения судна от 6-минутной точки до точки кратчайшего сближения.
- Время движения судна от 12-минутной точки до точки кратчайшего сближения.
- Время движения судна до точки кратчайшего сближения.
- Время движения судна от нулевой точки до точки пересечения курса собственного судна встречным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

30. Определить Дкр, $t_{кр}$, Дпер, и $t_{пер}$ для судна С на экране РЛС; $K_n=340^\circ$, $V_n=15$ узлов.



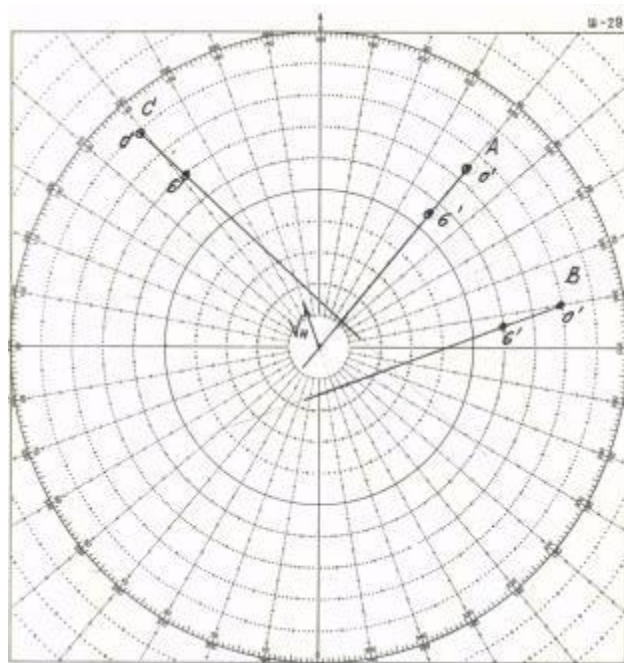
- Дкр=0 мили; $t_{кр}$ =25 мин, Дпер= 1,0 мили; $t_{пер}$ = 15 мин.
- Дкр=1,1 мили; $t_{кр}$ =21 мин, Дпер= 1,8 мили; $t_{пер}$ = 18 мин.
- Дкр=1,5 мили; $t_{кр}$ =30 мин, Дпер= 2,1 мили; $t_{пер}$ = 25 мин.
- Дкр=0,5 мили; $t_{кр}$ =20 мин, Дпер= 1,3 мили; $t_{пер}$ = 18 мин.

31. Определить Дкр, $t_{кр}$, Дпер, и , $t_{пер}$ для судна В на экране РЛС; $K_n=340^\circ$, $V_n=15$ узлов.



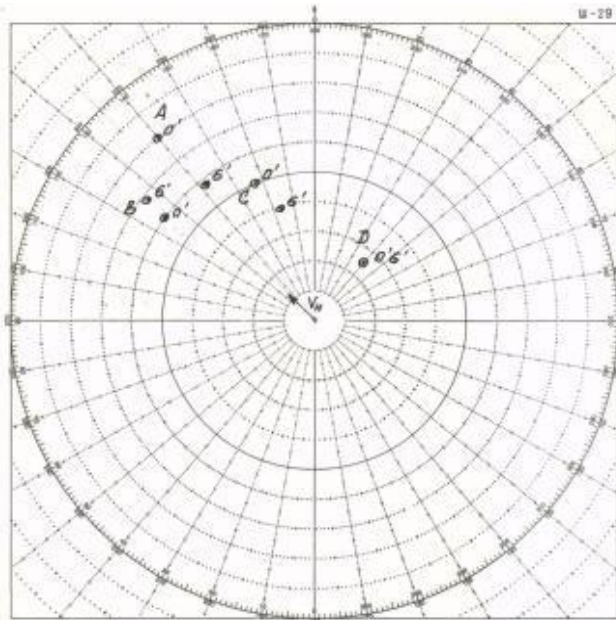
- Дкр=2,8 мили; $t_{кр}$ =31 мин, Дпер= 3,2 мили; $t_{пер}$ = 35 мин.
- Дкр=2 мили; $t_{кр}$ =22 мин, Дпер= 2,5 мили; $t_{пер}$ = 26 мин.
- Дкр=1,4; $t_{кр}$ =20 мин, Дпер= 1,5 мили; $t_{пер}$ = 18 мин.
- Дкр=1,8 мили; $t_{кр}$ =28 мин, Дпер= 3,4 мили; $t_{пер}$ = 38 мин.

32. Определить Дкр, $t_{кр}$, Дпер, и , $t_{пер}$ для судна А на экране РЛС; $K_n=340^\circ$, $V_n=15$ узлов.



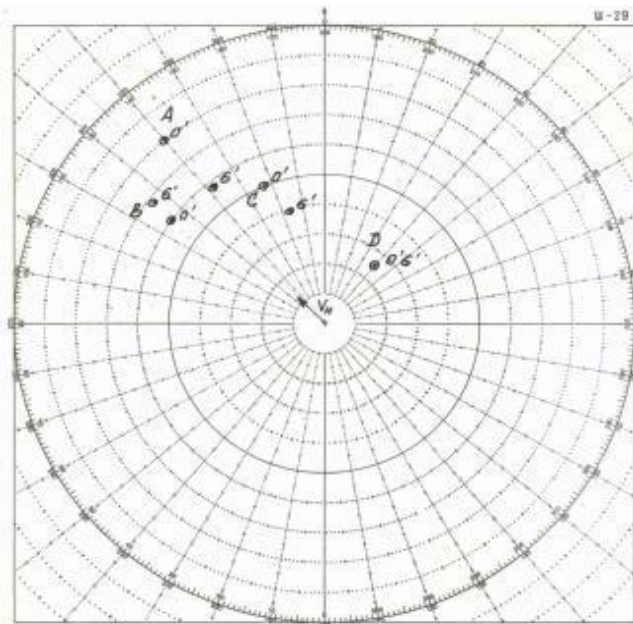
- $D_{кр}=0,3$; $t_{кр}=27$ мин, $D_{пер}=2,5$ мили; $t_{пер}=15$ мин.
- $D_{кр}=1$ миля; $t_{кр}=25$ мин, $D_{пер}=3,1$ мили; $t_{пер}=17$ мин.
- $D_{кр}=0$; $t_{кр}=18$ мин, $D_{пер}=0$; $t_{пер}=18$ мин.
- $D_{кр}=0,5$ мили; $t_{кр}=28$ мин, $D_{пер}=2,8$ мили; $t_{пер}=18$ мин.

33. Определить курс и скорость судна Д на экране РЛС при относительной прокладке;
 $K_n=315^\circ$; $V_n=12$ узлов?



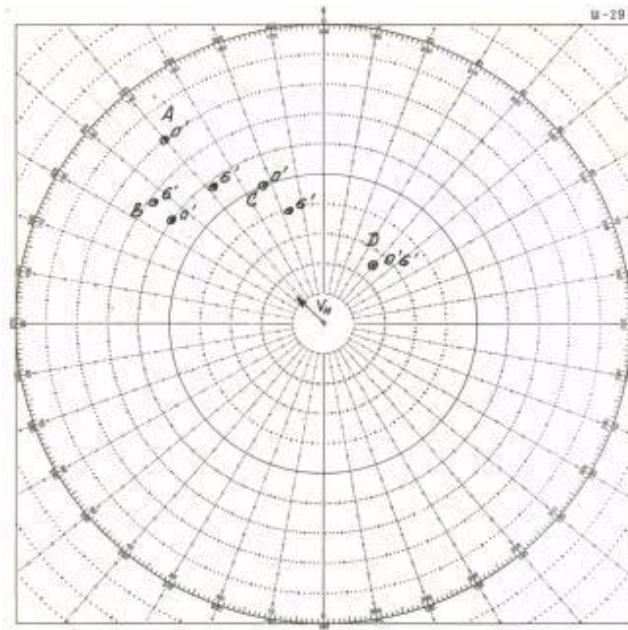
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=12$ узлов.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=12$ узлов.
- Судно неподвижно.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=8$ узлов.

34. Определить курс и скорость судна С на экране РЛС при относительной прокладке
 $K_n=315^\circ$; $V_n=12$ узлов?



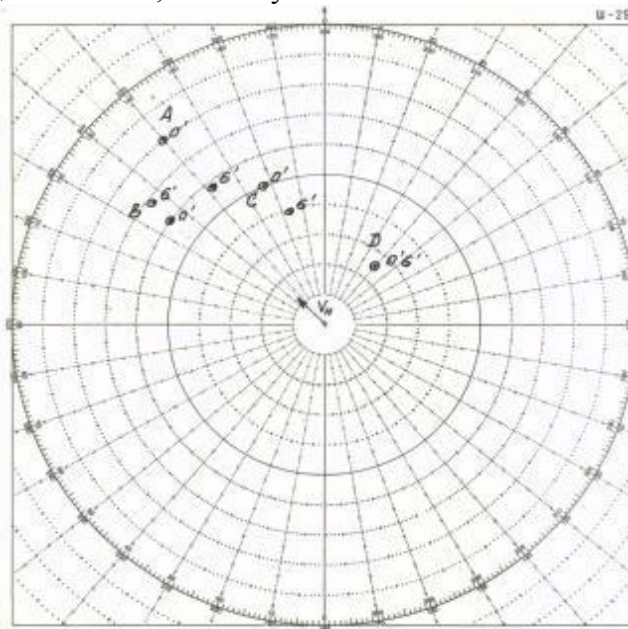
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=5$ узлов.
- Судно неподвижно.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=12$ узлов.
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=12$ узлов.

35. Определить курс и скорость судна В на экране РЛС при относительной прокладке; $K_H=315^\circ$; $V_H=12$ узлов?



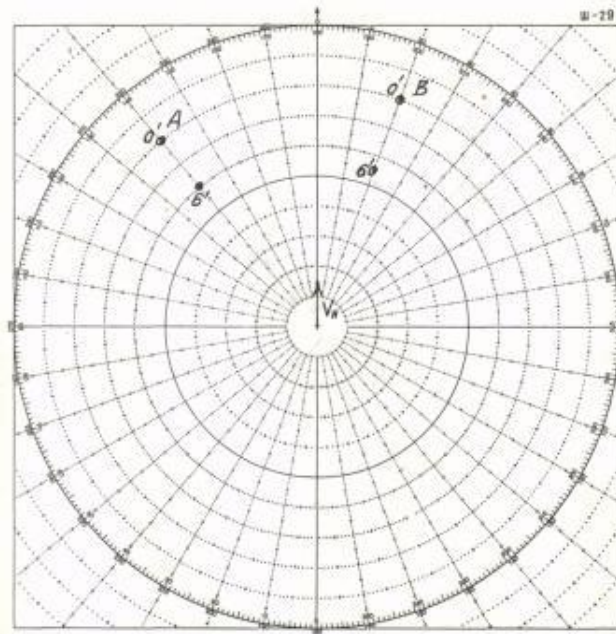
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=8$ узлов.
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=20$ узлов.
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=8$ узлов.
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=12$ узлов.

36. Определить курс и скорость судна А наблюдаемого на экране РЛС при относительной прокладке $K_H=315^\circ$; $V_H=12$ узлов?



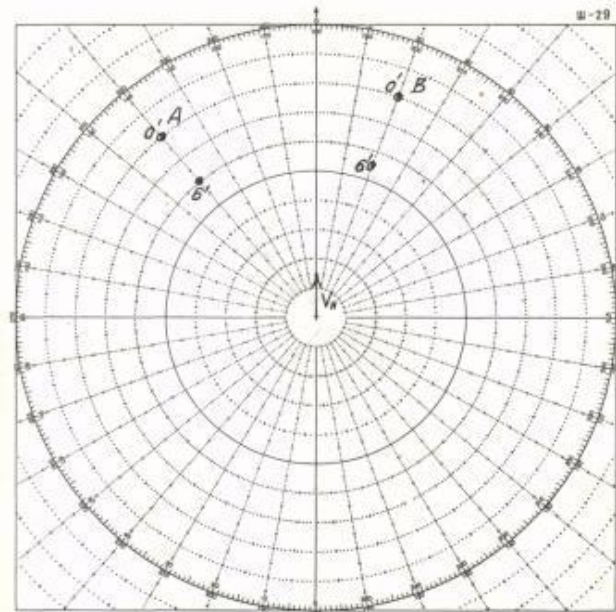
- $K_{ц}=315^\circ$; $V_{ц}=10$ узлов.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=22$ узла.
- $K_{ц}=135^\circ$; $V_{ц}=10$ узлов.
- Судно А неподвижно.

37. Определить курс и скорость судна В, наблюдаемого на экране РЛС при относительной прокладке $K_H=0^\circ$; $V_H=15$ узлов?



- $K_{ц}=225^{\circ}$; $V_{ц}=12$ узлов.
- $K_{ц}=170^{\circ}$; $V_{ц}=11$ узлов.
- $K_{ц}=100^{\circ}$; $V_{ц}=8$ узлов.
- $K_{ц}=350^{\circ}$; $V_{ц}=13$ узлов.

38. Определить курс и скорость судна А, наблюдаемого на экране РЛС при относительной прокладке $K_n=0^{\circ}$; $V_n=15$ узлов?



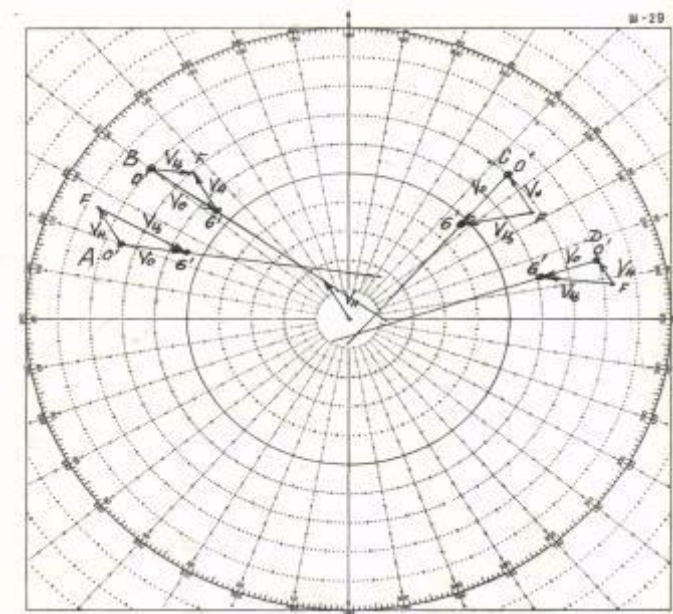
- $K_{ц}=90^{\circ}$; $V_{ц}=13$ узлов.
- $K_{ц}=160^{\circ}$; $V_{ц}=15$ узлов.
- $K_{ц}=220^{\circ}$; $V_{ц}=17$ узлов.
- $K_{ц}=345^{\circ}$; $V_{ц}=11$ узлов.

39. Какие векторы являются сторонами треугольника перемещений?

- Вектор относительного перемещения V_o встречного судна V_o за 6 минут; вектор перемещения собственного судна за 3 минуты и вектор истинного перемещения встречного судна $V_{ц}$ за 9 минут.
- $V_o=9$ минут; $V_n=6$ минут; $V_{ц}=12$ минут;
- $V_o=12$ минут; $V_n=9$ минут; $V_{ц}=12$ минут.

- Вектор относительного перемещения V_o встречного судна за 6 минут, вектор перемещения собственного судна V_n за 6 минут и вектор истинного перемещения встречного судна $V_{ц}$ за 6 минут.

40. Какой из векторных треугольников построен правильно?



- Для судна А.
- Для судна В.
- Для судна С.
- Для судна D.

41. Какими должны быть действия судна, предпринимаемые для предупреждения столкновения?

- Отвернуть вправо.
- Отвернуть влево.
- Уменьшить скорость.
- Уверенными, своевременными и соответствовать хорошей морской практике.

42. Что является основным информационным элементом, используемым при ручном решении задачи расхождения?

- Треугольник перемещения за 3 минуты.
- Треугольник перемещения за 9 минут.
- Треугольник перемещения за 12 минут.
- Треугольник перемещения за 6 минут.

43. Что означает термин «уверенные действия» предпринимаемые для предупреждения столкновения?

- Решительные и значительные изменения курса и/или скорости.
- Изменение курса на 5° .
- Изменение курса на 180° .
- Уменьшение хода до среднего.

44. Что следует понимать под термином «судно лишенное возможности управляться»?

- Судно, занятое положением снабжения на ходу, передачей людей, продовольствия, грузов.

- Судно, которое в силу каких-либо исключительных обстоятельств не в состоянии маневрировать, как предписано в МППСС.
- Судно, лежащее в дрейфе в ожидании лоцмана.
- Судно, занятое прокладкой, осмотром или поднятием подводных кабелей или трубопроводов.

45. Что понимается под термином «судно, ограниченное в возможности маневрировать»?

- Судно, у которого соотношение между его осадкой к имеющимся глубинам ограничивают его возможность.
- Судно, дрейфующее на якоре или выполняющее маневр с отданным якорем.
- Судно, занятое дноуглубительными работами при выходе из строя рулевого управления.
- Судно, которое по характеру выполняемых работы ограничено в возможности маневрировать и не может уступить дорогу другому судну.

46. Что следует понимать согласно МППСС под термином «судно»?

- Плавсредства приводимые в движение технической установкой или идущее под парусами.
- Только буровые платформы, доки не связанные с грунтом.
- Только земснаряды, рефулёры, суда на возвышенной подушке на подводных крыльях.
- Все виды плавучих средств, которые могут быть использованы для передвижения по воде.

47. Что следует понимать под термином «парусное судно»?

- Любое судно под парусом, включая имеющие механическую установку, при условии, если она не используется.
- Судно, идущее круто к ветру под парусами, использующее механическую установку.
- Судно под парусами длиной более 20 м.
- Судно под парусами длиной более 7 м.

48. Что означает термин «ограниченная видимость»?

- Условия, когда в безлунную ночь видно только топовые огни.
- Любые условия, при которых видимость ограничена из-за тумана, мглы, снегопада, сильного ливня, песчаных бури или по каким-либо другим причинам.
- Видимость около 4 миль в безлунную ночь.
- Видимость около 5 миль при солнечном затмении.

49. Что понимается под термином «судно, занятое ловом рыбы»?

- Судно, когда его орудие лова или их часть находятся в воде и при этом соединены с судном.
- Любое судно, производящее лов рыбы, которые ограничивают его манёвренность.
- Судно, производящее лов рыбы сетями, буксируемыми крючковыми снастями или ярусными крючковыми снастями.
- Судно после постановки сетей не связанное с ними.

50. Какая скорость по смыслу МППСС понимается безопасной?

- 8 узлов.
- Скорость, при которой тормозной путь не должен превышать дальность видимость.

- Скорость, позволяющая судну предпринять надлежащее и эффективное действие для предупреждения столкновения, для остановки в пределах расстояния требующего при существующих обстоятельствах и условиях.
- Определяется капитаном.

51. Когда вахтенный помощник должен самостоятельно уменьшить или установить новую «безопасную» скорость?

- После захода Солнца.
- Когда задержка, связанная с необходимостью согласовать предпочитаемые действия с капитаном, недопустима и опасна.
- При ухудшении видимости.
- При подходе к узкости.

52. Каким условиям должна отвечать величина «безопасной скорости» при плавании в узкости?

- Иметь ход не более 12 узлов.
- Учитывать интенсивность движения в узкости.
- Учитывать ширину узкости.
- Судно должно надежно управляться и иметь возможность вовремя погасить инерцию и остановиться, если это потребуется.

53. При каких обстоятельствах и условиях судно должно следовать «безопасной скоростью»?

- При ограниченной видимости менее 2 миль.
- При следовании на попутном течении.
- Судно всегда должно следовать безопасной скоростью.
- При следовании в узкости.

54. Какая величина безопасной скорости в конкретных условиях может считаться минимальной?

- 2 узла.
- Безопасная скорость в общем случае не должна быть меньшей той, которая позволяет судну сохранять управляемость.
- 3 узла.
- Больше скорости встречного течения.

55. Какая величина «безопасной скорости» при следовании в сложных условиях может приниматься максимально возможной?

- 10 узлов.
- Скорость не должна превышать величину маневренного хода.
- По распоряжению капитана.
- 12 узлов.

56. При выборе безопасной скорости следует ли учитывать дальность видимости обнаруженных объектов, полученную при радиолокационном измерении расстояния.

- Только при видимости менее 0,5 мили.
- Только при видимости менее 1 мили.
- Да, следует.
- Нет, не нужно учитывать.

57. Когда скорость судна с исправно работающей РЛС не должна превышать скорость такого же судна без РЛС?

- При наличии только одной исправно работающей РЛС.
- При видимости менее 2 миль.
- При суб и сверх реакции распространения радиоволн.
- При засветке экрана РЛС эхо-сигналами от волн, низкой облачности или осадками; в р-не, где могут встретиться айсберги, где возможна встреча с малыми судами, при обнаружении по курсу группы судов.

58. Какие параметры должны быть учтены при выборе безопасной скорости?

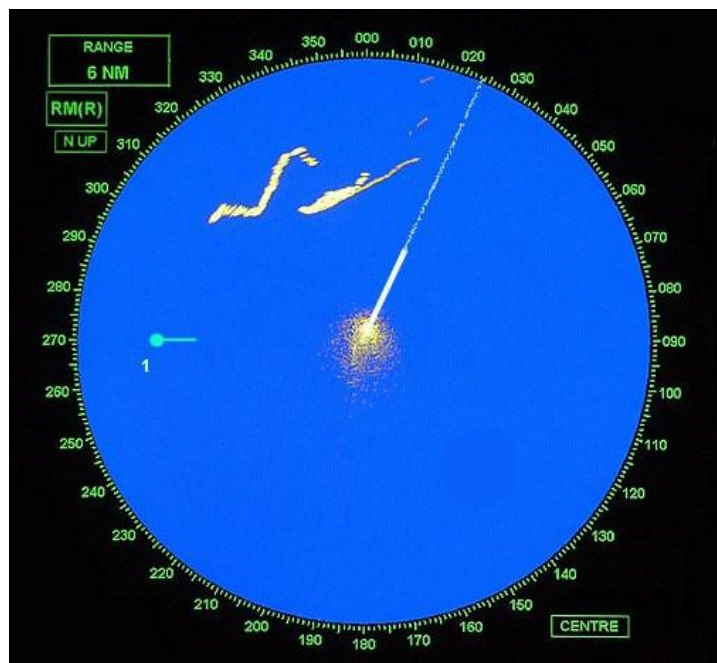
- Площадь парусности надводного борта.
- Непотопляемость и остойчивость.
- Длина, ширина, осадка судна, их соотношение.
- Тормозной путь и поворотливость судна в преобладающих условиях.

59. Наш курс – 130°, скорость – 10 узлов. На 6-мильной шкале РЛС наблюдается цель, пеленг и дистанция до которой сохраняется постоянными в течении трех измерений с интервалом 3 минуты. Каким курсом и скоростью идёт цель?



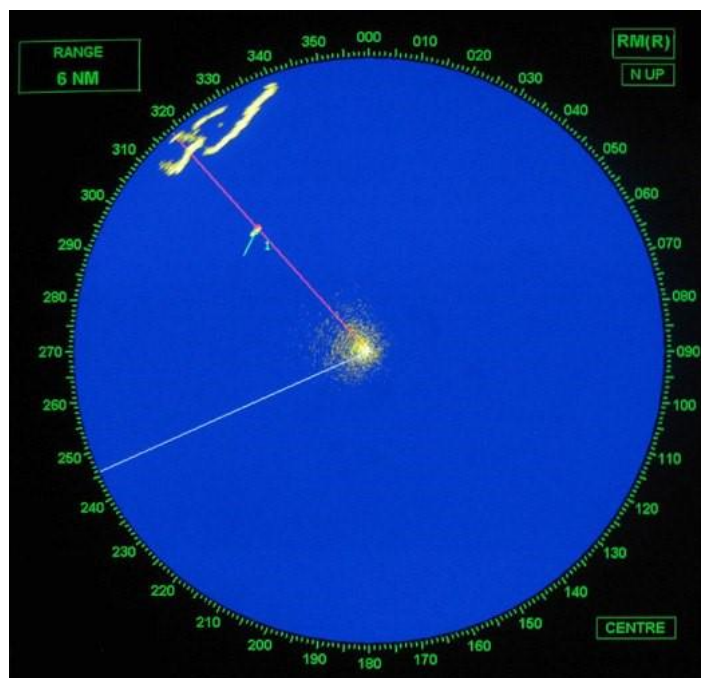
- Курс 130°, скорость 10 узлов.
- Цель стоит «на стопе», т.е. не имеет хода относительно воды.
- Курс 310°, скорость 10 узлов.
- Курс 130°, скорость 6 узлов.

60. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Вектор цели – относительный, длиной 6 мин. Цель находится на автосопровождении. Вектор нашего судна указан при центре развертки, длина 6 мин. В каком направлении (истинном) перемещается цель?



- На северо-восток.
- На восток.
- На север.
- На северо-запад.

61. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Цель, указанная на экране, находится на автосопровождении. Вектор цели – относительный. Наш курс – 245° , скорость – 12 узлов. Через небольшой промежуток времени вектор цели превратился в точку. Какой маневр выполнила цель?



- Стала следовать одинаковым с нами курсом и скоростью.
- Легла на обратный курс.
- Остановилась.
- Сбавила скорость на половину от первоначальной.

62. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Шкала 12 миль. Все цели находятся на автосопровождении. Векторы целей – относительные. Вектор нашего судна указан при центре развертки. Какое судно становится опасным, если наше судно отвернет вправо на угол 90° (новый курс указан красным цветом) при условии, что зона безопасности нашего судна – окружность радиусом 2 мили?



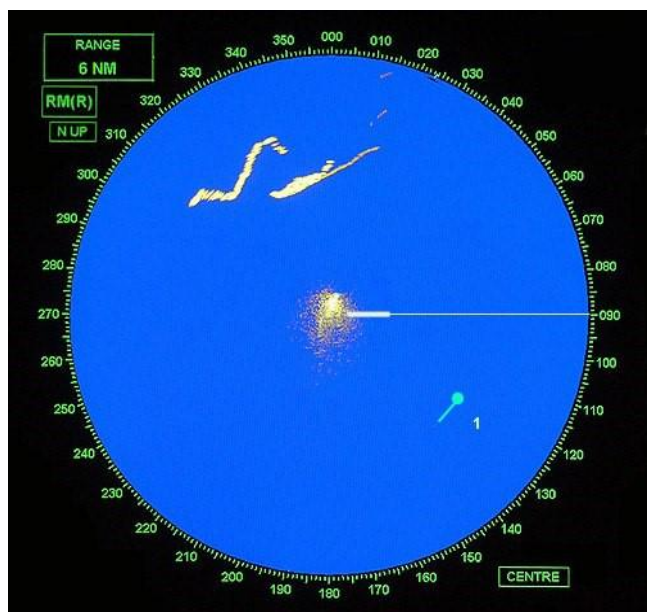
- Цель № 3.
- Цель № 4.
- Цель № 1.
- Цель № 2.

63. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Шкала – 6 миль, цена 1 НКД – 1 мили. Векторы целей – относительные, длиной 6 мин. Какая из указанных целей, находящихся на сопровождении, является наиболее опасной?



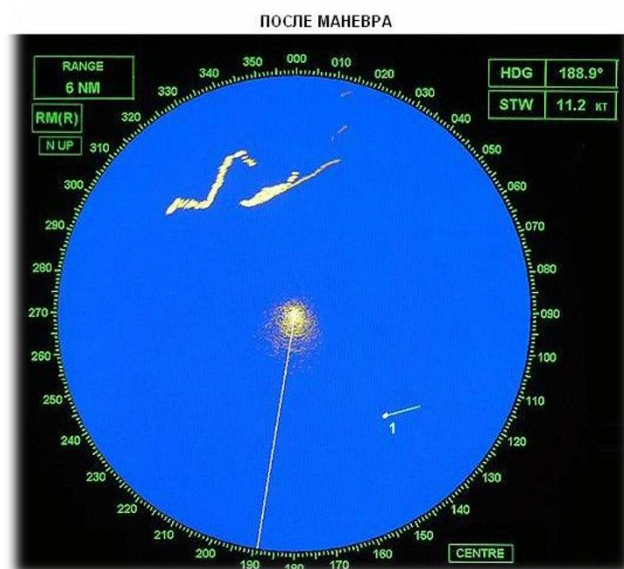
- Цель № 2.
- Цель № 1.
- Цель № 3.
- Все указанные цели являются опасными в одинаковой степени.

64. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Вектор цели – относительный, длиной 6 мин. Цель находится на автосопровождении. Вектор нашего судна указан при центре развертки, длина 6 мин. В каком направлении будет располагаться вектор цели (относительной скорости), если мы повернем на юго-запад?



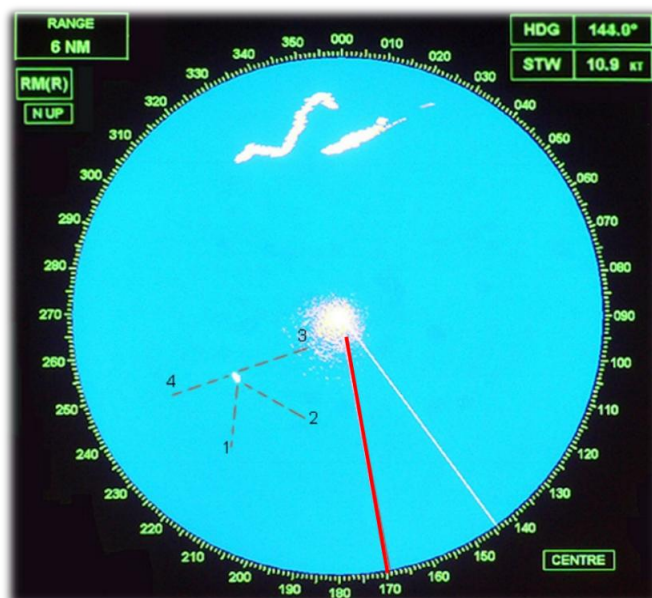
- На восток.
- На запад.
- На северо-запад.
- На северо-восток.

65. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Цель находится на автосопровождении. Режим отображения вектора цели – относительный. В начальный момент у цели не было вектора, но через небольшой промежуток времени у цели появился вектор. Какой маневр выполнила цель?



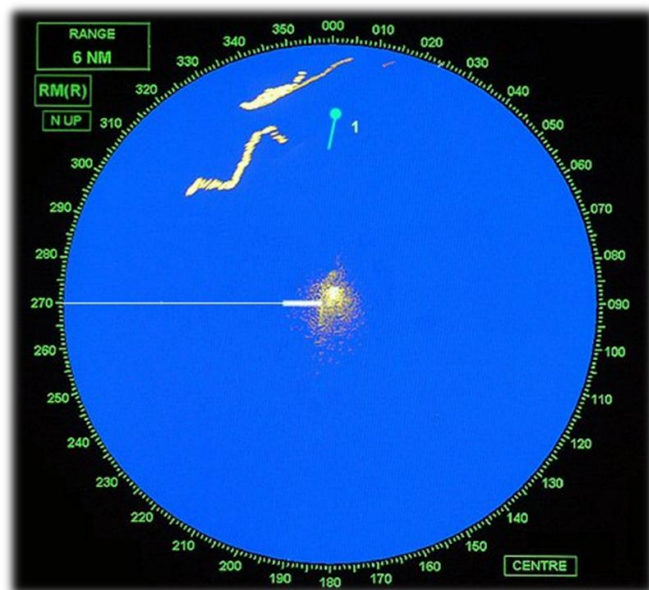
- Отвернула влево.
- Отвернула вправо.
- Остановилась.
- Сбавила скорость на три четверти от первоначальной.

66. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Цель находится на автосопровождении. Вектор нашего судна указан при центре развертки. По какому направлению будет направлен относительный вектор цели, если наше судно отвернет вправо, и мы ляжем на курс, указанный линией красного цвета?



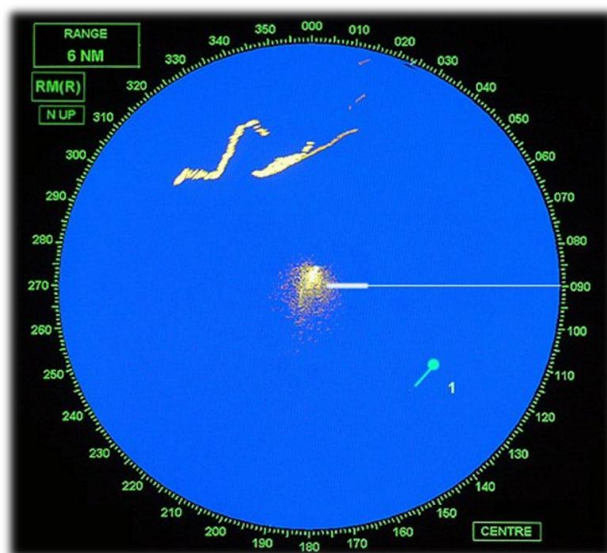
- 3.
- 4.
- 2.
- 1.

67. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Вектор цели – относительный, длиной 6 мин. Цель находится на автосопровождении. Вектор нашего судна указан при центре развертки, длина 6 мин. В каком направлении будет перемещаться цель (истинный вектор цели), если мы остановим свое судно?



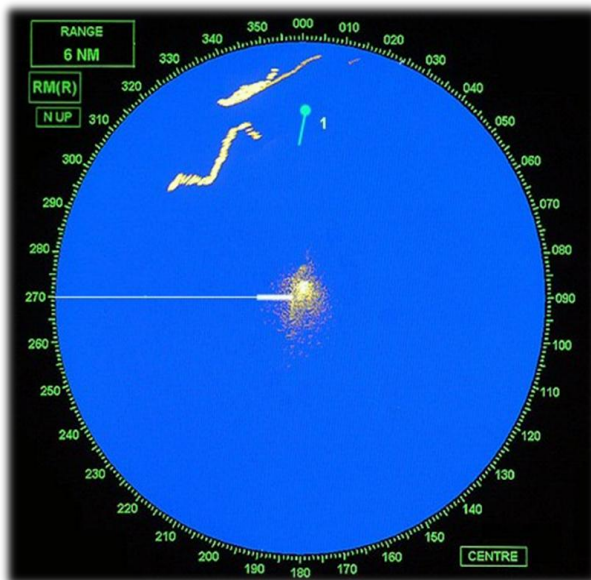
- На юго-запад.
- На запад.
- На юг.
- На северо-запад.

68. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Вектор цели – относительный, длиной 6 мин. Цель находится на автосопровождении. Вектор нашего судна указан при центре развертки, длина 6 мин. В каком направлении будет располагаться вектор относительной скорости цели, если мы повернем на юго-запад?



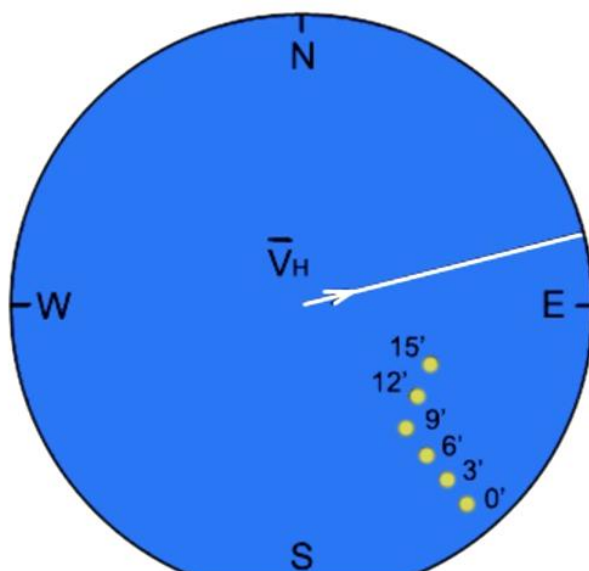
- На восток.
- На запад.
- На северо-запад.
- На северо-восток.

69. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Вектор цели – относительный, длиной 6 мин. Цель находится на автосопровождении. Вектор нашего судна указан при центре развертки, длина 6 мин. В каком направлении будет перемещаться цель (вектор истинной скорости цели), если мы остановим свое судно?



- На юго-запад.
- На северо-запад.
- На запад.
- На юг.

70. На планшете показана радиолокационная прокладка цели в относительном движении, начиная с момента $T = 00$ ч 00 мин. и по $T = 00$ ч 15 мин. Стабилизация изображения – по норду. Вектор нашего судна указан при центре планшета. Какой маневр выполнила цель на 9 минуте (произвести глазомерную оценку)?



- Отвернула вправо и увеличила скорость.
- Полностью остановилась.
- Наполовину сбавила скорость.
- Отвернула влево и уменьшила скорость.

71. На экране судовой РЛС изображение в относительном движении. Стабилизация изображения – по норду. Шкала – 6 миль, цена 1 НКД – 1 миля. Вектор цели – относительный, длина 6 мин. Наш курс – 310° , скорость – 15 узлов. Каким курсом и скоростью идёт цель?



- Курс 310° , скорость 10 узлов.
- Курс 310° , скорость 5 узлов.

- Курс 130°, скорость 5 узлов.
- Курс 130°, скорость 15 узлов.

3. ОТЧЁТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Отчётным материалом данного практического занятия являются результаты тестирования 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.

5. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЮ

Основная литература:

1. Конспект лекций.
2. Пузачев, А. Н. Использование технических средств для предотвращения столкновений судов : учебное пособие / А. Н. Пузачев. — 2-е изд. — Владивосток : МГУ им. адм. Г. И. Невельского, 2011. — 232 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/20155> (дата обращения: 14.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3. Бойков, А. В. Обработка и использование радиолокационной информации при расхождении с судами в различных навигационных условиях при ограниченной видимости : сборник описаний практических работ по дисциплине «Использование РЛС на ВПП» / А. В. Бойков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2006. — 41 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46287.html> (дата обращения: 14.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный.

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. — Текст : непосредственный.
2. Управление судном: учебник / В. И. Снопков. — 3-е изд, перераб. и доп. — СПб. : Проффессионал, 2015. — 536 с.: ил. — Текст : непосредственный.
3. Лысенко С. Н. Использование радиолокатора для предупреждения столкновения судов. Курс лекций / С. Н. Лысенко. — Севастополь : Изд-во СевНТУ, 2005. — 144 с. — Текст : непосредственный.