

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Калекин В.В.

« » 20 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Предотвращение столкновений судов

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

ОМСК

2024
(год набора)

Составлена _____ кафедрой _____ СТД
(должность) (сокращенное наименование кафедры)

_____,
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

(подпись)

К.Г. Андреев « _____ » 20 _____ г.
(И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры специальных технических дисциплин
(наименование кафедры полностью)

от « _____ » 20 _____ г., Протокол № _____
число месяц год

Зав. кафедрой _____ СТД _____ В.В. Калекин
(сокращенное наименование кафедры) (подпись) (И.О. Фамилия)

Согласована:

Руководитель ОПОП _____ к.т.н., доцент _____ И.И. Малахов
(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ _____ И.Д. Скоробогатова
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины Предотвращение столкновений судов является подготовка судоводителей к организации визуальных и радиолокационных наблюдений за движением судов, к оценке опасности относительного сближения судов и к выбору действий для предупреждения опасного сближения на основе МППСС-72 и хорошей морской практики.

Задачи дисциплины:

- изучение МППСС-72;
- освоение методов радиолокационного наблюдения и прокладки;
- освоения методов и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП);
- освоение технических средств АИС и информации АИС для обеспечения безопасности плавания.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

Компетенция		Индикаторы освоения компетенции
Шифр	Содержание	
		Знает: -содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; - положения Конвенции о МППСС-72 и статус русского перевода Правил; - разделы А – D русского перевода МППСС-72 и наиболее распространенные толкования Правил; - быть знакомым с содержанием части F и Приложениями к МППСС-72; - требования в отношении несения ходовой навигационной вахты Главы VIII Кодекса ПДНВ применительно к предотвращению столкновений судов; - достоинства, недостатки и ограничения визуального, слухового наблюдения, а также наблюдения с помощью имеющихся технических средств; - принятые принципы и процедуры ведения наблюдения; - Правила МППСС-72, относящиеся к огням и

		знакам; - 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; - влияние потенциально опасных судов на выбор и осуществление маневра; - влияние фона береговых огней на обнаружение опасных и потенциально опасных судов, влияние навигационных ограничений на выбор и осуществление маневра; - виды свидетельств и доказательств при ведомственном и судебном расследовании столкновений; - порядок ручной и автоматической фиксации информации и действий для предотвращения столкновений; - технику судовождения при отсутствии видимости; -использование системы передачи сообщений согласно общим принципам систем судовых сообщений и процедурам СУДС; - принципы управления личным составом на мостике; -требования в отношении несения ходовой навигационной вахты Главы VIII Кодекса ПДНВ применительно к предотвращению столкновений судов; - достоинства, недостатки и ограничения визуального, слухового наблюдения, а также наблюдения с помощью имеющихся технических средств; - принятые принципы и процедуры ведения наблюдения; - влияние потенциально опасных судов на выбор и осуществление маневра, - влияние фона береговых огней на обнаружение опасных и потенциально опасных судов, влияние навигационных ограничений на выбор и осуществление маневра; - виды свидетельств и доказательств при ведомственном и судебном расследовании столкновений, порядок ручной и автоматической фиксации информации и действий для предотвращения столкновений. Умеет: - применять основные принципы несения ходовой навигационной вахты; - предпринимать действия для избежания
--	--	---

ПК-3	Способен организовать несение вахты в соответствии с установленными процедурами	чрезмерного сближения или столкновения с другими судами в соответствии с Международными правилами предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками; - соотносить текст русского перевода Правил с официальным английским текстом; - понимать, толковать и применять Правила МППСС-72; - определять взаимные обязанности судов при угрозе их столкновения или чрезмерного сближения; - критически оценивать толкования Правил и публикации, связанные с МППСС-72; - использовать информацию, получаемую от навигационного оборудования, для несения безопасной ходовой навигационной вахты; - использовать пути движения в соответствии с Общими положениями об установлении путей движения судов; - использовать информацию, получаемую от навигационного оборудования, для несения безопасной ходовой навигационной вахты; - нести, передавать и уходить с вахты в соответствии с принятыми принципами и процедурами; - постоянно вести надлежащее наблюдение таким образом, который соответствует принятым принципам и процедурам; - с необходимой частотой и полнотой, соответствующим принятым принципам и процедурам, вести наблюдение за судопотоком, судном и окружающей средой; - надлежащим образом фиксировать действия, имеющие отношение к плаванию судна; - определить ответственность за безопасность плавания, включая периоды, когда капитан находится на мостике и когда осуществляется лоцманская проводка; - на ходовой навигационной вахте быть представителем капитана и нести главную ответственность за безопасное плавание судна и соблюдение МППСС-72; - предпринимать действия для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами в соответствии с МППСС-72; - принимать решения по изменению курса и/или скорости, способствующие
------	---	---

		обеспечению безопасности плавания, в соответствии с принятой практикой мореплавания; - в надлежащее время подавать звуковые и световые сигналы маневроуказания в соответствии с МППСС-72; - вести визуальное и слуховое наблюдения, а также использование всех технических средств применительно к преобладающим обстоятельствам плавания; - нести огни и знаки и подавать звуковые сигналы, соответствующие навигационному статусу своего судна; - опознавать навигационный статус других судов по их огням, знакам и звуковым сигналам; - вести наблюдение, оценивать ситуацию и выбирать, и осуществлять маневры для предотвращения столкновений судов с учетом судопотока и окружающей среды; - фиксировать информацию и действия по предотвращению столкновений, - использовать зафиксированную информацию для разбора и расследования столкновений. Владеет: - навыками применения МППСС-72 для предотвращения столкновений судов при несении ходовой навигационной вахты; - навыками предотвращения столкновений судов при несении ходовой навигационной вахты; - навыками визуального и слухового наблюдения, а также использования всех технических средств для предотвращения столкновений судов при несении ходовой навигационной вахты; - навыками использования информации с использованием огней, знаков и звуковых сигналов в целях предотвращения столкновений судов; - навыками оценки ситуации и прогнозирования ее развития применительно к задачам предотвращения столкновений судов; - навыками фиксирования информации и действий, связанных с предотвращением столкновений.
		Знает: - информацию, получаемую от радиолокатора, принимая во внимание ограничения оборудования и преобладающие обстоятельства и условия; - технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного

ПК-4	Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания	движения; - методы проводки судна «вслепую»; Умеет: - использовать радиолокатор применительно к преобладающим условиям и обстоятельствам плавания для анализа ситуаций, которые могут привести к столкновению; - практически использовать радиолокационную станцию, расшифровывать, толковать и анализировать получаемую информацию; - использовать технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений; - параллельную индексацию; Владеть: - навыками оценки опасности столкновения с другими судами на основании информации радиолокатора; - способами маневрирования для предотвращения ситуации чрезмерного сближения и техникой предотвращения столкновений судов при отсутствии видимости.
ПК-5	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	Знает: - источники и виды информации для предотвращения столкновений. Умеет: - использовать применительно к преобладающим условиям и обстоятельствам плавания все технические средства для анализа ситуаций, которые могут привести к столкновению; - практически использовать радиолокационную станцию с сопровождением целей, автоматическую идентификационную систему, средства автоматической радиолокационной прокладки, интегрированные навигационные системы, расшифровывать, толковать и анализировать для предотвращения столкновений получаемую с их помощью информацию; - 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. Владеет: -навыками предотвращения столкновений судов при несении ходовой навигационной вахты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения курса «Предотвращение столкновений судов» предшествующими являются дисциплины «Математика», «Физика», «Механика», «Информатика», «Математические основы судовождения», «Энергетические установки и электрооборудование судов», «Технические средства судовождения», «Радиосвязь и телекоммуникации», «Морской

английский язык», отдельные разделы дисциплин «Навигация», «Теория и устройство судна», «Маневрирование и управление судном», «Безопасность судоходства».

Отдельные темы дисциплины «Предотвращение столкновений судов» являются предшествующими для изучения разделов дисциплин «Организация службы на морских судах», «Морской английский язык».

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках	часть, формируемой участниками образовательных отношений. (Обязательная часть и часть формируемой участниками образовательных отношений)
--	--

основной профессиональной образовательной программы.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для _____ очной _____ формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 4							Курс 5						
						По з.е.	По плану	в том числе					Летняя сессия							Зимняя сессия						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
9	8					180	180	60	84	36	5	5	10	12		2	48		2	16	16		4	36	36	3
в том числе тренажерная подготовка:																										

Для _____ заочной _____ формы обучения:
(очной или заочной)

Формы контроля						Всего часов				Всего з.е.		Курс 15														
						По з.е.	По плану	в том числе				Летняя сессия														
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
5						180	180	22	140	18	5	5	8	10		4	140	18	5							
в том числе тренажерная подготовка:																										

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

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС							
		Лек		Пр		Лаб		СРС	
		О	З	О	З	О	З	О	З
4 курс 8 семестр (5 курс для заочной формы обучения)									
1	Тема 1. Введение	2	0,5					8	10
2	Тема 2. Обязанности и ответственность вахтенного помощника капитана по предотвращению столкновений судов	2	0,5					10	10
3	Тема 3. МППСС-72	2	0,5					10	10
4	Тема 4. Истинное и относительное движение	2	0,5					10	11
5	Тема 5. Расхождение на виду друг у друга	2	0,5			12	3	10	11
5 курс 9 семестр (5 курс для заочной формы обучения)									
6	Тема 6. Ограниченная видимость	2	0,5					4	11
7	Тема 7. Плавание при любых условиях видимости	2	0,5					4	11
8	Тема 8. Наблюдение	2	0,5			2	1	4	11
9	Тема 9. Определение наличия степени опасности столкновения или чрезмерного сближения	2	1			4	2	4	11
10	Тема 10. Определение элементов движения цели	2	1			8	3	5	11
11	Тема 11. Маневрирование для расхождения	2	1			2	1	5	11
12	Тема 12. Расследование столкновений судов	2	0,5					5	11
13	Тема 13. Возможности, перспективы и пути автоматизации расхождения автономных судов	2	0,5					5	11
ИТОГО		26	8			28	10	84	140

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

4 курс 8 семестр 5 курс 9 семестр (5 курс для заочной формы обучения)

Тема 1. Введение

Навигационные задачи ходовой вахты. Сравнительная характеристика задач, очередность их выполнения. Правило 5 МППСС. Обязанности судоводителей на ходовой вахте. Цель и задачи курса. Требования табл. А-П/1 Кодекса ПДНВ. Содержание курса.

Тема 2. Обязанности и ответственность вахтенного помощника капитана по предотвращению столкновений судов

Требования Главы VIII Кодекса ПДНВ. Годность к несению вахты. Принципы, относящиеся к несению вахты в целом. Принципы несения ходовой навигационной вахты. Наблюдение. Организация вахты. Принятие вахты. Несение ходовой навигационной вахты. Плавание при ясной видимости. Плавание в условиях ограниченной видимости. Плавание с лоцманом на борту. Варианты усиления ходовой навигационной вахты. Обязанности по предотвращению столкновения при стоянке на якоре.

Тема 3. МППСС-72

Положения Конвенции о МППСС-72 и статус русского перевода Правил; Структура МППСС-72. Общие положения. Огни и знаки. Звуковые и световые сигналы.

Тема 4. Истинное и относительно е движение

Взаимосвязь истинного и относительного движения. Требования к пониманию относительного и истинного движения. Относительность движения и обыденный смысл. Системы координат. Сложение и вычитание векторов. Формулы косоугольного треугольника. Взаимосвязь между истинным и относительным движением. Параметры, характеризующие сближение судов в истинном и относительном движении. Прямое и обратное построение треугольника скоростей. Построение, обозначения, прогноз. Графическое и аналитическое определение характеристик истинного движения по относительному и относительного по истинному. Влияние маневров судов на характеристики их относительного движения. Влияние маневров своего судна. Правило 8 (b – e). Расхождение в CPA limit. Центральные и вписанные углы (при равных скоростях). Зависимость CPA от дистанции начала маневра и угла отворота. Влияние маневров цели. Глазомерная оценка. Необходимость и важность полной информации. Опасность столкновения (Правило 7). Недостатки только информации об истинном движении – различные варианты расхождения. Важность информации об относительном движении. Вырожденные треугольники скоростей. Недостатки только информации об относительном движении. Различные варианты действий в зависимости от ракурса цели. Полная информация - визуально, по РЛС и САРП.

Тема 5. Расхождение на виду друг у друга

Расхождение СМД на пересекающихся курсах. Правила 15, 16 и 17. Отличия ППСС от ПДД. Распределение обязанностей (и ответственности) между судами. Опасность договорных расхождений. Ограничения на маневр уступающего дорогу судна. Правила 20 – 23 (а). Правила 32, 34 (а, b, d), 36. Пункт 1 (с) Приложения III. Судно в дрейфе. Правило 3(i).

Расхождение на пересекающихся курсах (взаимные обязанности судов). Правила 18 (а, b, с). Правила 3 (с), 25, 3(d), 26, 3(f, g), 27. Отсутствие ограничений на маневр уступающего дорогу судна.

Пересечение фарватера. Правило 9 (d). Пересекающиеся курсы в системе разделения движения (Правило 10, а,с)Обгон. Правило 13. Языки Конвенции. Английский текст Правил 15, 17, 18 и 13. Грубая ошибка перевода Правила 13(а). Ситуации, пограничные с Правилами 15 и 18. Обычная морская практика (Правило 2, а). Ошибка перевода Правила 13 (с). Сомнения обгоняемого судна. Пункт 9 (а) Приложения 1. Ошибка перевода Правила 2 (а). Дальнейшее развитие ситуации. Ошибки перевода Правила 13(d), 13 (b)и 8 (d) . Обгон в узкости. Правила 9 (е), 34 (с, е). Встречные курсы. Правило 14 МППСС, условия действия. Обязанности судов. Пограничные ситуации с Правилем 15. Опасность договорных расхождений “green to green”. Поправки 2001 г. Правила 8 (а), 2 (b). Обязанность «не затруднять движение». Правила 9(b, c), 10 (i, j), 18 (d, e, f), 3 (e, h, m), 23 (b, c), 28, 31.

Столкновения из-за неверного толкования. Первое исправление. Руководство по единому применению некоторых Правил МППСС-72 и его недостатки. Второе исправление. Правило 8 (f). Особые варианты расхождений. Расхождение парусных судов между собой. Правило 12. Правило 1 (b). Суда, занятые ловом рыбы вблизи друг у друга. Приложение II. Правило 1 (с, е). Необходимость учитывать ограничения судов. Правило 2 (b). Расхождение с небольшими судами, буксирующими судами, судами на воздушной подушке, экранопланами. Правила 23 (b – d), 24, Расхождение с судами, занятыми ловом рыбы, военными кораблями. Навигационные предупреждения и рекомендации СУДС. Судно на якоре и на мели. Правило 30. Лоцманское судно. Правило 29. Местные правила. Правила 1 (а, b).

Тема 6. Ограниченная видимость

Правила 19(а), 3 (i). Международная шкала видимости. Подготовка судна к плаванию в условиях ограниченной видимости. Одинаковые обязанности для всех судов. Маневр курсом. Жесткость требования «... насколько это возможно, следует избегать». Рекомендации по выбору маневра.

Туманные сигналы. Правило 35. Действия, если услышан туманный сигнал. Действия при установлении визуального контакта. Сигналы бедствия.

Тема 7. Плавание при любых условиях видимости

Применение МППСС. Правило 1. Наблюдение. Правило 5. Безопасная скорость. Правило 6. Опасность столкновения. Действия для столкновения. Плавание при любых условиях видимости Применение МППСС. Правило 1

Наблюдение. Правило 5. Безопасная скорость. Правило 6. Опасность столкновения. Действия для предупреждения столкновения (Правила 7 и 8). Плавание в узкости (Правило 9, а). Плавание по системам разделения движения. Правило 10. Сигналы бедствия. Правило 37. Плавание в узкости. Плавание по системам разделения движения Определение опасности столкновения. Различные варианты действий в зависимости от ракурса цели. Пересекающиеся курсы. Расхождение судов на пересекающихся курсах. Ограничения на маневр уступающего дорогу судна. Судно в дрейфе. Расхождение на пересекающихся курсах (взаимные обязанности судов). Пересечение фарватера. Пересекающиеся курсы в системе разделения движения. Обгон. Сомнения обгоняемого судна. Обгон в узкости. Встречные курсы. Обязанности судов. Обязанность «не затруднять движение». Особые варианты расхождений. Навигационные предупреждения и рекомендации службы управления движением судов (СУДС). Судно на якоре и на мели. Лоцманское судно. Местные правила.

Тема 8. Наблюдение

Средства обнаружения. Важность своевременного обнаружения. Необходимость знать достоинства, недостатки и ограничения средств обнаружения. Необходимость дублировать обнаружение различными средствами. Общие свойства волн. Преломление (рефракция). Отражение (зеркальное, диффузное). Поглощение. Интерференция. Диапазоны используемых волн. Визуальное наблюдение. Свойства глаза. Профилактика ухудшения зрения. Темновая и световая адаптация. Меры по ускорению и сохранению темновой адаптации. Важность своевременного вызова капитана. Аккомодация. Острота зрения, использование бинокля. Влияние контраста на обнаружение. Относительная видность цветов. Условия, при которых ВПКМ может быть единственным наблюдателем. Впередсмотрящий, достоинства и недостатки мест его выставления. Видимость с ходового мостика. Обзор с места управления судном, с крыла мостика, с места рулевого. Рулевой не может считаться наблюдателем (нарушения МППСС, ПДНВ и СОЛАС при маневре без вызова рулевого). Теневые секторы от деталей конструкции судна, груза, близких судов, береговых препятствий, необходимость и способы их просмотра. Контроль дальности видимости. своевременного обнаружения ухудшения видимости и доклада капитану. Звуковое наблюдение. Скорость распространения звука. Влияние ветра, восходящих потоков, отражения звука. Примерная

точность определений направлений. Разнообразие характеристик свистков. Дальности слышимости звуковых сигналов. Приложение III. Наблюдение с помощью радиолокатора. Дистанции обнаружения. Важность правильной настройки. Стандартные обозначения и символы. Выбор шкалы. Необходимость периодического просмотра других шкал. Помехи от волн и дождя. Теневые секторы и секторы пониженной чувствительности. Ложные эхосигналы. Сигнализация САРП об обнаружении целей. Достоинства, недостатки и ограничения способов обнаружения и захвата целей в САРП. Наблюдение с помощью АИС. Достоинства, недостатки и ограничения использования АИС для обнаружения целей. Использование судовых индикаторов навигационной обстановки. Безопасная скорость. Опасность столкновения. Действия для предупреждения столкновения.

Средства обнаружения. Достоинства; недостатки и ограничения средств обнаружения. Необходимость дублировать обнаружение различными средствами. Визуальное наблюдение. Видимость с ходового мостика. Обзор с места управления судном; с крыла мостика; с места рулевого. Теневые секторы. Контроль дальности видимости. Важность своевременного обнаружения ухудшения видимости и доклада капитану. Звуковое наблюдение. Примерная точность определений направлений. Дальности слышимости звуковых сигналов. Наблюдение с помощью радиолокатора. Дистанции обнаружения. Выбор шкалы. Необходимость периодического просмотра других шкал. Помехи от волн и дождя. Теневые секторы и секторы пониженной чувствительности. Ложные эхосигналы. Достоинства; недостатки и ограничения способов обнаружения и захвата целей в САРП. Наблюдение с помощью АИС. Достоинства; недостатки и ограничения использования АИС для обнаружения целей. Дистанция опасной зоны. Оценка судоводителями опасной дистанции на различных курсовых углах. Безопасная скорость и факторы; влияющие на ее назначение.

Тема 9. *Определение наличия степени опасности столкновения или чрезмерного сближения*

Дистанция опасной зоны. Оценка судоводителями опасной дистанции на различных курсовых углах. Статистические данные Е. Goodwin. Составляющие дистанции опасной зоны. Зависимость безопасной дистанции расхождения от скорости судна, его маневренных качеств, состояния видимости, используемого радиолокационного оборудования, шкалы, наличия АИС, опыта судоводителя, его психического и физиологического состояния. Безопасная скорость и факторы, влияющие на ее назначение. Оценка опасности столкновения. Визуальное пеленгование. Возможность и ограничения использования курсовых углов. Способы оценки опасности столкновения на индикаторе РЛС («хвосты» послесвечения, EBL и VRM, электронная прокладка) в относительном и истинном движении. Запаздывание информации при электронной

прокладке. Способы оценки опасности столкновения в САРП с векторным представлением информации (относительное и истинное движение, относительные и истинные векторы, формуляр). Точность определения СРА. Предупредительная сигнализация, ее использование. Оценка опасности сближения целей между собой. Принципы, определяющие дистанцию опасной зоны и безопасную скорость.

Дистанция опасной зоны. Оценка судоводителями опасной дистанции на различных курсовых углах. Статистические данные Е. Goodwin. Составляющие дистанции опасной зоны. Зависимость безопасной дистанции расхождения от скорости судна, его маневренных качеств, состояния видимости, используемого радиолокационного оборудования, шкалы, наличия АИС, опыта судоводителя, его психического и физиологического состояния. Безопасная скорость и факторы, влияющие на ее назначение

Тема 10. *Определение элементов движения цели*

Определение курсов и скоростей целей. Визуальное определение ракурса цели (днем, ночью). Прокладка на маневренном планшете. Виды треугольников скоростей (5 видов). Точность определения ЭДЦ. Влияние времени между наблюдениями, используемой шкалы, режима стабилизации. Влияние погрешностей в курсе и скорости своего судна. Глазомерная оценка на экране РЛС. Использование электронной полуавтоматической прокладки. Определение ЭДЦ в САРП (САС). Точность. Влияние стабилизации относительно воды, грунта. Сопровождение целей, варианты сброса сопровождения. Информация, получаемая от АИС. Обнаружение маневра цели. Визуальное обнаружение маневра цели курсом, скоростью, достоинства, недостатки, ограничения. Задержка во времени обнаружения маневра цели с помощью РЛС и САРП (САС). Прокладка на маневренном планшете. Важность записи дистанций и пеленгов с частыми регулярными интервалами. Глазомерное обнаружение маневра цели по индикатору РЛС в относительном и истинном движении. Обнаружение маневра цели в САРП (САС). Предупредительная сигнализация. Использование предыдущих местоположений целей. Использование АИС.

Тема 11. *Маневрирование для расхождения*

Расхождение с целью изменением курса. Выбор и обоснование маневра. Условия эффективности маневра курсом. Опасность действий на основании неполной или недостоверной информации. Учет циркуляции. Контроль за эффективностью предпринятых действий. Возвращение на прежний курс. Проигрывание маневра в САРП. Учет навигационных ограничений при маневре курсом. Дистанция отхода от линии пути. Применение метода параллельных индексов в относительном и истинном движении.

Использование судового устройства отображения навигационной информации. Расхождение с целью изменением скорости. Выбор и обоснование маневра. Условия эффективности маневра скоростью. Опасность действий на основании неполной или недостоверной информации. Маневр курсом и скоростью одновременно. Уменьшение скорости для того, чтобы иметь больше времени для оценки ситуации. Остановка движения судна, в каких случаях она необходима. Учет инерции при расхождении изменением скорости. Построение кривой ОЛОД. Способ условной упрежденной точки, достоинства, недостатки. Способ средней скорости, достоинства, недостатки. Учет инерции при проигрывании маневра САРП. Анализ ситуации при расхождении с несколькими целями. Понятие потенциально опасного судна. Выбор потенциально опасного судна из наблюдаемых целей. Расстояние между ЛОДами целей и его влияние на выбор маневра. Влияние потенциально опасного судна на величину, вид и время маневра. Временное приведение потенциально опасного судна на опасную ЛОД. Выбор потенциально опасного судна из наблюдаемых целей. Влияние потенциально опасного судна на величину; вид и время маневра. Дистанция опасной зоны. Оценка судоводителями опасной дистанции на различных курсовых углах. Составляющие дистанции опасной зоны. Безопасная скорость и факторы; влияющие на ее назначение. Маневр последнего момента. Энергетические соотношения при столкновении. Влияние скоростей, ракурсов и точек удара. Маневрирование на виду друг у друга. Изменение пеленга форштевня другого судна. Две стратегии маневра. Маневрирование не на виду друг у друга. Источники информации о столкновениях. Глобальная интегрированная судовая информационная система (GISIS). Тренажерная подготовка по использованию станции (РЛС). Тренажерная подготовка по использованию системы автоматической радиолокационной прокладки (САРП).

Тема 12. *Расследование столкновений судов*

Международные требования и рекомендации. Требования Кодекса по расследованию морских аварий и инцидентов, и Кодекса международных стандартов и рекомендуемой практики расследования аварии или инцидента на море. Национальные требования и рекомендации. Статья 6.3 Кодекса торгового мореплавания. Положение о порядке классификации, расследования и учета аварий или инцидентов на море. Документальные свидетельства в случае столкновения. Общие рекомендации. Столкновения в узкости и при лоцманской проводке. Столкновения при стоянке на якоре или на швартовах. Столкновения на виду друг у друга. Столкновения не на виду друг у друга.

Тема 13. Возможности, перспективы и пути автоматизации расхождения автономных судов

Формализация Правил плавания и маневрирования. Возможные изменения в МППСС-72, связанные с техническим прогрессом.

4.3 Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость в часах	
		О	З
Тема 5. Расхождение на виду друг у друга	Расхождение с одной целью на пересекающихся курсах (различные варианты цели, цель справа, цель слева, цель не маневрировала, отвернула вправо, отвернула влево, сбавила ход)	4	1
Тема 5. Расхождение на виду друг у друга	Расхождение с одной целью при обгоне (различные варианты цели, цель справа, цель слева, цель обгоняющая, цель обгоняемая, цель не маневрировала, отвернула вправо, отвернула влево, сбавила ход)	4	1
Тема 5. Расхождение на виду друг у друга	Расхождение с одной целью на встречных курсах (различные варианты цели, цель по носу, справа, слева, цель не маневрировала, отвернула вправо, отвернула влево)	4	1
Тема 8. Наблюдение	Обнаружение целей	2	1
Тема 9. Определение наличия степени опасности столкновения или чрезмерного сближения	Определение дистанция Дкр (СПА) и время ткп (ТСРА) кратчайшего сближения целей	4	2
Тема 10. Определение элементов движения цели	Определение курсов и скоростей целей	4	2
Тема 10. Определение элементов движения цели	Обнаружение маневра цели	4	1
Тема 11. Маневрирование для расхождения	Выполнение обязанностей вахтенного помощника капитана по предотвращению столкновений судов в различных условиях плавания	2	1
ИТОГО		28	10

4.4 Содержание практических занятий

Дисциплина не предусматривает практических занятий.

4.5 Курсовой проект или курсовая работа

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6 Тренажерная подготовка

Дисциплина не предусматривает тренажерную подготовку.

4.7. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

Самостоятельная работа предусматривает ознакомление с теоретическим материалом для подготовки к практическим занятиям, а также подготовки к зачету.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется при сдаче выполненной работы, а также в ходе проведения индивидуальных и групповых занятий и консультаций.

4.8. Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
Тема 6. Ограниченная видимость	1		0,5
Тема 7. Плавание при любых условиях видимости	1		0,5
Тема 8. Наблюдение	1		0,5
Тема 9. Определение наличия степени опасности столкновения или чрезмерного сближения	1		0,5
Тема 10. Определение элементов движения цели	1		0,5
Тема 11. Маневрирование для расхождения	1		0,5
Итого	6		3

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно»	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении

Показатели оценивания	Описание показателя
(не зачтено)	заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Качественный вопрос: Отображение информации в САРП. Первичная и вторичная информация. Точность информации в режимах истинного и относительного движения.

Задача: Определение параметров цели для оценки опасности сближения ЛОД, Дкр, ткр, Кц, Vц и их получение на маневренном планшете.

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету(экзамену):

1. Полная РЛ информация. Параметры для оценки опасности сближения ЛОД, Дкр, ткр, Кц, Vц и их получение.
2. Связь ЛОДов целей с векторами скорости V_n и $V_{ц}$. Закономерности изменения ЛОДов целей в результате собственного маневрирования.
3. ЛОДы целей в частных случаях движения: цель стоит, движется параллельным курсом с равной нашей скорости, движется контркурсом. Закономерности изменения ЛОДов целей в результате маневрирования целей.
4. Особенности изменения ЛОДов быстродвижущихся целей ($V_{ц} > V_n$): скоростной треугольник, годограф скорости V_n , точки элонгации $V_{отн}$.
5. Зона навигационной безопасности судна и её связь со скоростью. Назначение дистанции безопасного расхождения Дбез. Достаточное и недостаточное водное пространство. Приоритеты выбора характера маневра в каждом из них. Общая оценка ситуации на основании полной РЛ информации и хорошей морской практики для случаев одной и нескольких целей. Выбор характера маневра с учётом МППСС-72.

6. Правило 10. Связь с Правилами 11-18 и с Правилем 19.
7. Связь Правил 5, 7, 8, 19.
8. Цепь безопасности – Правила 5, 7, 8, 19 и 6.
9. Связь Правила 8, в с ограничениями РЛС и САРП.
10. Отображение информации в САРП. Первичная и вторичная информация.
Точность информации в режимах истинного и относительного движения.
11. Ограничения САРП. Типы ошибок и их причины. Влияние ограничений РЛС на информацию САРП.
12. Способы получения информации о , , курсе, скорости целей.
Сравнительная точность способов. Управление длиной векторов для получения дополнительной информации или оценки ситуации.
13. Оценка ситуации с использованием следов, векторов в относительном и истинном режимах индикации. Определение опасной и потенциально-опасной цели.
14. Содержание главного меню и основных подменю АИС.
15. Виды информации о судах в АИС.
16. Содержание и скорость обновления статической информации.
17. Содержание и скорость обновления динамической информации.
18. Содержание и скорость обновления рейсовой информации.
19. Назначение и использование судовой РЛС. Виды РЛ информации.
Исходная РЛ информация для задач РЛН и П. Распределение обязанностей в экипаже при выполнении задачи РЛН и П. Обязанности каждого члена бригады.
20. Определение элементов относительного движения целей из собственных наблюдений. Выбор интервала времени между наблюдениями.
Скоростной треугольник, его элементы, их получение. Получение ЭДЦ при прямолинейном равномерном движении собственного судна и цели.
21. Взаимное преобразование истинного и относительного движения с помощью векторов $V_{ц}$, $V_{н}$, $V_{отн}$. Относительная и истинная прокладка.
Сравнительные достоинства истинной и относительной прокладки в получении полной РЛ информации о движении цели.
22. Расхождение с одной целью. Выбор времени упреждающей точки для построения предельного угла опасных относительных курсов (ПУООК).
Построение ПУООК из упреждающей точки. Построение сектора опасных относительных курсов (СООК) при скоростном треугольнике.
Поле возможных маневров на лучах СООК.
23. Правило 10. Связь с Правилами 11-18 и с Правилем 19.
24. Связь Правил 5, 7, 8, 19.
25. Цепь безопасности – Правила 5, 7, 8, 19 и 6.

- 26.Связь Правила 8, в с ограничениями РЛС и САРП.
- 27.Толкование Правила 19, d и 2, в.
- 28.Применение МППСС-72 и закономерностей изменения ЛОД цели для выбора направления надлежащего действия при обнаружении опасности столкновения.
- 29.Конкретизация надлежащего маневра в условиях достаточного и недостаточного водного пространства.
- 30.Проигрывание маневра. Оперирование органами управления РЛС и САРП для проигрывания маневра. Ввод параметров маневра.
- 31.Оценка результатов проигрывания маневра. Необходимость смены вида маневра или необходимость корректирования параметров маневра.
- 32.Способы идентификации целей в АИС и получение информации о целях.
- 33.Типы судов и их навигационный статус в АИС.
- 34.Приём и передача сообщений с помощью АИС. Способы установления MMSI целей.
- 35.Преимущества информации АИС перед собственной информацией РЛС и САРП.

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных, лабораторных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Для допуска к экзамену(зачету) необходимо выполнить и защитить лабораторные и практические работы, предусмотренные учебным планом.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

1. Гринимеер, В. В. Управление судами и правила плавания : учеб. пособие / В. В. Гринимеер, Ю. Г. Загвоздин, И. И. Малахов. - Омск : ОИВТ ; [Б.

м.] : Изд-во ИП Шелудивченко А. В., 2018. - 130 с. : табл., рис. - ISBN 978-5-6041014-6-9 : 258.00 р., 80.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Жердев, В. А. Управление судном и технические средства судовождения : учеб. пособие / В. А. Жердев. - Иркутск : ООО "Мегапринт", 2018. - 181 с. : рис. - ISBN 978-5-907095-31-1 : 122.22 р. - Текст : непосредственный.

б) дополнительная учебная литература

3. Шарлай Г. Н. Маневрирование и управление морским судном : учеб. пособие по направл. подгот. 18.04.00 "Экспл. вод. трансп. и транспортного оборудования" для специальности 18.04.02.65 "Судовождение" / Шарлай Георгий Николаевич ; Г. Н. Шарлай. - Москва : МОРКНИГА, 2015. - 518 с. : цв. ил. - Библиогр.: с. 515-518 (105 назв.). - ISBN 978-5-905080-16-6.
4. Клементьев, А. Н. Основы управления судном. Часть 2. Учебное пособие для студентов очного и заочного обучения специальности 180403.65 «Судовождение» [Электронный ресурс] / А. Н. Клементьев ; Клементьев А.Н. - Москва : ВГУВТ (Волжский государственный университет водного транспорта), 2015. — Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72455
5. Новосибирская государственная академия водного транспорта. Судовождение - 2014 [Электронный ресурс] : Сб. науч. тр. / М-во трансп. Рос. Федерации; ФБОУ ВПО "Новосиб. гос. акад. вод. трансп." ; науч. ред. В. И. Сичкарёв. - Новосибирск : НГАВТ, 2014. - 82 с. : ил. - Текст: электронный. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее. - ISBN 978-5-8119-0584-3.
6. Гуцуляк В. Н. МППСС-72 с комментариями [Электронный ресурс] / В. Н. Гуцуляк ; В. Н. Гуцуляк. - Москва, 2012. - 221 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»: <http://www.bibliocomplectator.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Пакет программного обеспечения «MS Excel».
2. Пакет программного обеспечения «Mathcad».
3. Пакет программного обеспечения «Компас 3D»
4. Пакет программного обеспечения «MS PowerPoint»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
	Предотвращение столкновений судов	Аудитория 303. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: ученическая парта - 12 шт., стол преподавательский - 1 шт., доска учебная - 1 шт., мультимедийный проектор.- 1 шт , экран проекционный.- 1 шт. , ноутбук.- 12шт., стул - 27 шт., стенды, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2
		Помещение для самостоятельной работы(читальный зал): операционная система Windows, пакет программ MicrosoftOffice, программы:	644099, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, д. 2

		VisualBasicforApplication, Mathcad, MatLab, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран - не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт.	
--	--	---	--