

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 06.07.2026 15:34:59
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.22

Предотвращение столкновений судов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Судовождения
Образовательная программа	26.05.05 Специальность "Судовождение" Специализация "Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок" год начала подготовки 2025
Квалификация	инженер-судоводитель
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 6
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	140	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6		Итого	
	уп	ип		
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	8	8	8	8
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	140	140	140	140
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение (приказ Минобрнауки России от 15.01.2018 г. № 191)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.05 Специальность "Судовождение"

Специализация "Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок"

год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

д.т.н., Профессор, Сичкарёв В.И. СВВ-25

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Глушеч Виталий Алексеевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины Теоретические основы предотвращения столкновения 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.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- изучение МППСС-72;
1.4	- освоение методов радиолокационного наблюдения и прокладки;
1.5	- освоения средств наблюдения и прокладки в режиме реального времени;
1.6	- выбор манёвра для расхождения с несколькими целями, исполнение и завершение манёвра.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Технические средства судовождения	
2.1.2	Навигация и лоция	
2.1.3	Маневрирование и управление судном	
2.1.4	Технические средства судовождения	
2.1.5	Тренажерная подготовка по использованию электронных карт	
2.1.6	Маневрирование и управление судном	
2.1.7	Организация службы на судах	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	ВКР	
2.2.2	Безопасность плавания	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен нести ходовую навигационную вахту

ПК-2.1: Знает содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками

ПК-2.2: Знает основные принципы несения ходовой навигационной вахты

ПК-2.3: Умеет использовать пути движения судов и системы судовых сообщений

ПК-2.4: Умеет применять технику судовождения при отсутствии видимости

ПК-4: Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания

ПК-4.1: Знает принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП)

ПК-4.2: Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную информацию

ПК-5: Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений

ПК-5.1: Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем

--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные закономерности относительного движения.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнение операций по обработке радиолокационной информации методами графической прокладки на манёвренном планшете и САРП
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами оценки ситуации, применения МППСС-72, выбора и исполнения манёвра расхождения с несколькими целями.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Судовые РЛС и радиолокационная информация				
Лек	1. Введение. Задача ПСС. Литература. Требования к экзамену. Нормативные основания ПСС. Необходимая информация для ПСС. Технические средства получения информации о движении цели: визуальные наблюдения, РЛС, АИС, радиопереговоры. Достоинства и недостатки каждого вида информации. Особенности временного фактора. /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	2. Основная особенность РЛИ – относительное положение цели. Погрешность определения относительного перемещения и скорости. Назначение удобного временного интервала для наблюдений. /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	3. Полная РЛИ. Этапы обработки РЛИ. Скоростной треугольник. Ограничения по применению скоростного треугольника /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	4. Организация и порядок наблюдений. 5. Виды графической прокладки: относительная, истинная. /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	6. Относительная прокладка. Первичная и вторичная информация в ней. 7. Истинная прокладка. Первичная и вторичная информация в ней. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
ИКР	/ИКР/	6	4		0
Лек	8. Анализ ситуации. Характерные и частные случаи относительного движения целей: ЛОД параллельна курсу судна-наблюдателя; ЛОД отсутствует; ЛОД не параллельна курсу. /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	8. Анализ ситуации. Характерные и частные случаи относительного движения целей: ЛОД параллельна курсу судна-наблюдателя; ЛОД отсутствует; ЛОД не параллельна курсу. /Ср/	6	5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	9. Выявление опасности столкновения. Критерии опасности: Дкр, ткр. /Лек/	6	0,5	Л1.1	0
Лек	10. Зона навигационной безопасности судна. /Лек/	6	0,5	Л1.1	0
Ср	10. Зона навигационной безопасности судна. /Ср/	6	5	Л1.1	0
Лек	11. Зависимость ЛОД и критериев опасности столкновения от вектора скорости судна – наблюдателя. Предельный угол опасных относительных курсов (ПУООК). Сектор опасных относительных курсов (СООК). Поле возможных манёвров (ПВМ). /Лек/	6	0,5	Л1.1	0
Ср	Предельный угол опасных относительных курсов (ПУООК). Сектор опасных относительных курсов (СООК). Поле возможных манёвров (ПВМ). /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	12. Учёт задержек с исполнением манёвра. Метод упреждающей точки (УТ). ПУООК, СООК, ПВМ с учётом УТ. /Лек/	6	0,5		0
Ср	12. Учёт задержек с исполнением манёвра. Метод упреждающей точки (УТ). ПУООК, СООК, ПВМ с учётом УТ. /Ср/	6	12	Л1.1Л2.1 Л2.2	0

Лек	13. МППСС-72, часть В. Правила для любых условий плавания, для плавания на виду друг у друга, в ограниченной видимости. Цепь безопасности по Ванду А.С. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	13. МППСС-72, часть В. Правила для любых условий плавания, для плавания на виду друг у друга, в ограниченной видимости. Цепь безопасности по Ванду А.С. /Ср/	6	18	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	14. Расхождение с одним судном. Задача выбора конкретного манёвра из ПВМ с использованием МППСС-72. Действия при необходимости отступления от рекомендаций МППСС-72. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	Задача выбора конкретного манёвра из ПВМ с использованием МППСС-72. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	15. Выполнение манёвра расхождения. Контроль эффективности манёвра. Окончание манёвра расхождения: возврат к прежним элементам движения при отсутствии маневрирования цели; при маневрировании цели. Выбор нового курса /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	Окончание манёвра расхождения: возврат к прежним элементам движения при отсутствии маневрирования цели; при маневрировании цели. Выбор нового курса /Ср/	6	20	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	16. Закономерности изменения ЛОД цели при маневрировании судна-наблюдателя. Классификация целей на опасные и потенциально опасные. /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	16. Закономерности изменения ЛОД цели при маневрировании судна-наблюдателя. Классификация целей на опасные и потенциально опасные. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	17. Расхождение с несколькими судами. Метод определяющей цели при разделении процесса расхождения во времени. Выбор определяющей цели из опасных по критерию min tкр. Назначение вида манёвра согласно МППСС-72. Учёт потенциально опасных целей. /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	17. Расхождение с несколькими судами. Метод определяющей цели при разделении процесса расхождения во времени. Выбор определяющей цели из опасных по критерию min tкр. Назначение вида манёвра согласно МППСС-72. Учёт потенциально опасных целей. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	18. Проверка назначенного манёвра на безопасность по остальным целям. Возможность переназначения определяющей цели. /Лек/	6	0,1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	18. Проверка назначенного манёвра на безопасность по остальным целям. Возможность переназначения определяющей цели. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	19. Исполнение манёвра. Контроль эффективности манёвра. Необходимость корректировки манёвра. Недопустимые виды корректировки манёвра. /Лек/	6	0,1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	19. Исполнение манёвра. Контроль эффективности манёвра. Необходимость корректировки манёвра. Недопустимые виды корректировки манёвра. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	20. Алгоритм выбора и осуществления манёвра расхождения. Навигационный учёт результатов маневрирования. /Лек/	6	0,5	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	20. Алгоритм выбора и осуществления манёвра расхождения. Навигационный учёт результатов маневрирования. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лек	21. Действия при неотвратимости столкновения для минимизации повреждений судов. /Лек/	6	0,3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	21. Действия при неотвратимости столкновения для минимизации повреждений судов. /Ср/	6	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Раздел	Раздел 2. Тренажёрная отработка задач предупреждения столкновения судов				
Лаб	1. Знакомство с материальной частью тренажёра МАРИБС. Органы управления РЛС, судном. Маневренный планшет Организация и порядок работы. Наличие индивидуального прокладочного инструмента. /Лаб/	6	0,5		0
Лаб	2. Выполнение наблюдений за одной целью и прокладка результатов наблюдений на планшете. /Лаб/	6	0,5		0

Лаб	3. Выполнение наблюдений за одной, двумя, тремя, четырьмя, пятью целями и прокладка результатов наблюдений на планшете. Решение скоростных треугольников. Определение элементов движения целей. /Лаб/	6	1		0
Лаб	4. Расхождение с одной целью в условиях ограниченной видимости. /Лаб/	6	1		0
Лаб	5. Расхождение с двумя целями в условиях ограниченной видимости. /Лаб/	6	1		0
Лаб	6. Расхождение с тремя целями в условиях ограниченной видимости. /Лаб/	6	1		0
Лаб	7. Расхождение с несколькими целями в условиях плавания на виду друг у друга. /Лаб/	6	0,5		0
Лаб	8. Плавание в системе разделения движения, в потоке судов. /Лаб/	6	0,5		0
Лаб	9. Решение задач с изменением времени упреждающей точки. /Лаб/	6	1		0
Лаб	10. Решение задач с изменением зоны навигационной безопасности. /Лаб/	6	1		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сичкарёв В.И., Ванд А.С., Дмитров В.Е., Кузьмин В.В. Применение радиолокационных станций для расхождения судов с ручной и автоматизированной обработкой данных. - Новосибирск: НГАВТ, 2003. - 194 с.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тренажёр радиолокационный навигационный. Манёвренный планшет. Знание МППСС-72.

6.2. Темы письменных работ

Предусмотрено графическое решение всех задач на манёвренном планшете.

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Источники получения информации о движении целей и их сопоставление по важнейшим критериям.
2. Получение радиолокационной информации о движении целей. Достижение наибольшей точности.
3. Ограничения РЛС, влияющие на обнаружение целей.
4. Организация радиолокационных наблюдений и обработки радиолокационной информации.
5. Алгоритм обработки наблюдений для получения полной радиолокационной информации.
6. Относительная и истинная прокладка радиолокационных наблюдений. Достоинства и недостатки каждого метода. Точность первичной и полной радиолокационной информации.
7. Характерные и частные случаи относительного движения целей и их демонстрация скоростным треугольником.
8. Зона навигационной безопасности судна и принципы её назначения.
9. Выявление опасности столкновения. Выявление наиболее опасной цели из нескольких наблюдаемых.
10. Получение предельного угла опасных относительных курсов с использованием метода упреждающей точки.
11. Построение сектора опасных относительных курсов на скоростном треугольнике и определение поля возможных манёвров.
12. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров. Учёт точности определения элементов полной РЛЛ.
13. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях плавания на виду друг у друга в ситуации движения прямо или почти прямо друг на друга.
14. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях плавания на виду друг у друга в ситуации движения пересекающимися курсами.
15. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях плавания на виду друг у друга в ситуации обгона цели.
16. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях плавания на виду друг у друга в ситуации, когда цель обгоняет наше судно.
17. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях плавания на виду друг у друга в ситуации обязанности уступить дорогу другому судну.
18. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях плавания на виду друг у друга в ситуации, когда цель обязана уступить дорогу нашему судну. Разработка манёвра последнего момента методом предельно допустимого положения упреждающей точки.
19. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях плавания в ограниченной видимости.
20. Принципы выбора конкретного манёвра из поля возможных манёвров в условиях вхождения в полосу движения со стороны встречного движения.
21. Порядок реализации выбранного манёвра с учётом назначенной упреждающей точки и маневренных элементов судна.

22.	Оценка ситуации при расхождении с несколькими судами. Различные принципы решения задачи.
23.	Метод определяющей цели при расхождении с несколькими судами.
24.	Закономерности изменения ЛОД целей при маневрировании собственного судна.
25.	Закономерности изменения ЛОД целей при маневрировании цели.
26.	Использование закономерностей изменения ЛОД для выявления потенциально опасных целей.
27.	Выбор манёвра при расхождении с несколькими целями.
28.	Выявление манёвра цели в процессе выполнения собственного манёвра.
29.	Оценка необходимости коррекции собственного манёвра и принципы её выполнения.
30.	Окончание манёвра расхождения.
31.	Организация процесса последующего расхождения.
32.	Навигационный учёт результатов маневрирования.
33.	Выбор нового навигационного курса по окончании процесса расхождения.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Отлично - все задачи решены правильно, графика на планшете аккуратная и верная, МППСС-72 применён обоснованно.
Хорошо - имеются некоторые недочёты в оформлении планшета.
Удовлетворительно - имеются значительные недочёты в оформлении планшета.
Неудовлетворительно - имеются замечания к точности определения ЭДЦ, к своевременности выполнения манёвра, к соблюдению заданной дистанции расхождения, к своевременности завершения манёвра.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Михайлов А. В.	Международные правила предупреждения столкновений судов в море 1972 с поправками (МППСС-72): [текст на русском и английском языках]	Санкт-Петербург: ЦНИИМФ, 2021

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Овчинников Г. М.	Международная Конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года. СОЛАС-74: текст, изменённый Протоколом 1988 года к ней и с поправками	Санкт-Петербург: ЗАО ЦНИИМФ : МОРСА, 2002
Л2.2		Основные положения Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты (ПДНВ) 1978 года: хрестоматия	Владивосток: МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2018

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Навигация и лоция, Общая лоция, Общая лоция и основы судовождения, История судоходства, Безопасность судовождения на внутренних водных путях, Безопасность судоходства на морских путях, Безопасность плавания и требования конвекций ПДНВ, МАРПОЛ, СОЛАС, Гидрография, Технология перевозки грузов, Организация службы на судах, Гидрометеорологическое обеспечение судовождения, Обеспечение безопасности плавания
Кабинет Навигации и лоции - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска стационарная; Комплект учебной мебели; ПК – 12 шт. (в т. ч преподавательский); Штурманский инвентарь; Штурманские приборы; Каталоги карт и пособий; Судоводительская библиотека; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Навигация и лоция, Маневрирование и управление судном (Международный свод сигналов)
Аудитория для тренажерной подготовки - тренажер РЛС/САРП/ЭКНИС	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Навигационный тренажерный комплекс по обучению работе с РЛС/САРП/ЭКНИС