

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.11

Радиосвязь и телекоммуникации

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 4	
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	140		
часов на контроль	18		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		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):

ст. преподаватель, Мунарев А.Н. СВВ-25 (заочники)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Глушеч Виталий Алексеевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины «Радиосвязь и телекоммуникации» состоит в изучении устройств средств радиосвязи, схемотехники радиотехнических средств судовождения, принципов их действия, в освоении правил технической эксплуатации средств радиосвязи и радионавигации и особенностей их применения в различных условиях плавания.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Общая электротехника и электроника	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка оператора ограниченного района ГМССБ по программе дополнительного профессионального образования в соответствии с требованиями раздела А-IV/2 Кодекса ПДНВ (пункт 2.2 Правила IV/2 Конвенции ПДНВ)	
2.2.2	Плавательная практика	
2.2.3	Технические средства судовождения	
2.2.4	Автоматизация судовождения	
2.2.5	Безопасность судоходства	

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

ПК-44: Способен обеспечить радиосвязь при авариях

ПК-44.1: Умеет обеспечить радиосвязь при авариях, включая: оставление судна, пожар на судне, частичный или полный выход из строя радиоустановок

ПК-44.2: Знает предупредительные меры по обеспечению безопасности судна и персонала в связи с опасностями, возникающими при использовании радиооборудования, включая электрические опасности и опасности неионизирующего излучения

ПК-46: Способен действовать при получении сигнала бедствия на море

ПК-46.1: Знает содержание Руководства по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС)

ПК-47: Способен обеспечить передачу и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ

ПК-47.1: Знает использование радиосвязи при поиске и спасании, включая процедуры, указанные в Руководстве по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС)

ПК-47.2: Знает средства предотвращения передачи ложных сигналов бедствия и процедур смягчения последствий таких ложных сигналов

ПК-47.3: Знает системы судовых сообщений

ПК-47.4: Знает порядок предоставления медицинских консультаций по радио

ПК-47.5: Умеет пользоваться Международным сводом сигналов и Стандартным морским разговорником ИМО

ПК-47.6: Знает английский язык в письменной и устной форме для передачи информации, относящейся к охране человеческой жизни на море

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Устройство и принцип работы средств радиосвязи и телекоммуникации.
3.1.2	Структуру и основные преобразования сигналов в средствах радиосвязи и телекоммуникаций.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать судовые средства связи и телекоммуникаций.
3.2.2	Использовать судовое оборудование ГМССБ при поиске и спасении терпящих бедствие.
3.3	Владеть:
3.3.1	Техникой безопасности при эксплуатации средств судовой радиосвязи и телекоммуникаций..
3.3.2	Информационными технологиями в науке и практике судовождения и эксплуатации навигационного оборудования.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Аналоговая радиосвязь на водном транспорте.				
Лек	Тема 1.1. Передача информации на расстояние. Принципы аналоговой и цифровой радиосвязи. /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1Л3.2	0
Лаб	ЛЗ 1. Преобразование информации в управляющее Тема 1.1. Передача информации на расстояние. Принципы аналоговой и цифровой радиосвязи.напряжение с использованием осциллографа и рст: Кама-Р, Ермак СР-360. /Лаб/	4	1	Л1.2Л2.2Л3.1	0
ИКР	Тема 1.1. Передача информации на расстояние. Принципы аналоговой и цифровой радиосвязи. /ИКР/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Тема 1.2. Распространение радиоволн в атмосфере. Классификация диапазонов радиоволн. /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Ср	Тема 1.2. Распространение радиоволн в атмосфере. Классификация диапазонов радиоволн. /Ср/	4	2	Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Лек	Тема 1.3. Функциональные схемы радиопередающих и радиоприёмных устройств. /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	ЛЗ. 2 Конструкция, технические характеристики, диаграммы направленности судовых антенн радиостанций «Рейд-1», «Призыв», «Кама-Р», «Ермак-СР-360». Работа на радиостанциях, выход на связь с абонентом. /Лаб/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0
Лаб	ЛЗ.3 Выход на связь с абонентом. Ведение служебных переговоров, обмен информацией и сообщениями на радиостанциях «Рейд-1», «Призыв», «Кама-Р», «Ермак-СР-360». /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Тема 1.3. Функциональные схемы радиопередающих и радиоприёмных устройств. /Ср/	4	40	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Тема 1.4. Судовые антенны радиосвязи. /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Тема 1.4. Судовые антенны радиосвязи. /Ср/	4	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Тема 1.5. Организация радиосвязи на водном транспорте. /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Тема 1.5. Организация радиосвязи на водном транспорте. /Ср/	4	40	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Раздел	Раздел 2. Цифровые системы радиосвязи, применяемые на водном транспорте.				
Лек	Тема 2.1. Работа радиоканала цифровой системы связи. /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0

Лаб	Тема 2.1. Работа радиоканала цифровой системы связи. /Лаб/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0
Ср	Тема 2.1. Работа радиоканала цифровой системы связи. /Ср/	4	20	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Тема 2.2. ГМССБ – Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности. /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	ЛЗ. 5 Работа на радиостанциях: «STR-6000А», «Вер-текс (VX-1700)», «Ангара», «Призыв». Контроль параметров радиостанций. Радиообмен. Подачи цифрового избирательного вызова (ЦИВ) – сигналов тревог. Контроль подачи сигналов осуществляется приёмником радиостанции «Ангара» /Лаб/	4	1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лек	Тема 2.3. Система цифрового избирательного вызова (ЦИВ). /Лек/	4	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Лаб	ЛЗ. 6 Работа на спутниковом приёмоиндикаторе СН-3101 (Бриз-К)). Контроль принимаемых спутниковых сигналов в различных режимах /Лаб/	4	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Тема 2.2. ГМССБ – Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности. /Ср/	4	18	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Тема 2.4. Радиотелексная цифровая вязь. /Лек/	4	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0
Лек	Тема 2.5. Системы спутниковой радиосвязи «ИНМАРСАТ», «КОСПАС-САРСАТ». /Лек/	4	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика оценки экзамена по дисциплине

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Экзамен по дисциплине

6.2. Темы письменных работ

Нет

6.3. Контрольные вопросы и задания

1. Колебательный контур. Свободные колебания контура.
2. Вынужденные колебания в последовательном и параллельном контурах.
3. Полоса пропускания и избирательные свойства контура.
4. Связанные контуры. Виды связи. Фильтры сосредоточенной селекции (ФСС).
5. Свойства и режимы работы длинных линий. Волновое сопротивление линии.
6. Бегущие и стоячие волны.
7. Передача электромагнитной энергии вдоль линии. Распределение токов и напряжений в разомкнутой и короткозамкнутой линиях.
8. Полупроводниковые приборы. Электропроводимость полупроводниковых материалов.
9. Устройство и принцип работы полупроводникового диода. Вольтамперная характеристика полупроводникового диода.
10. Устройство и принцип работы транзистора. Схемы включения транзистора.
11. Входные и выходные характеристики транзистора. Основные параметры.
12. Принцип радиосвязи. Передача информации на расстояние. Основные определения.
13. Преобразование информации (речи) в управляющее напряжение. Спектр сигнала.
14. Сущность амплитудной модуляции, ее спектральные диаграммы при модуляции одной или несколькими частотами. Временные диаграммы токов НЧ и ВЧ.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Этап I-Формирование знаний

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Факторы, влияющие на распространение радиоволн. Основные параметры, характеризующие электромагнитное поле (). Плотность потока электромагнитного излучения.
2. Основные свойства радиоволн. Электромагнитные свойства среды. Интерференция, дифракция, рефракция радиоволн.
3. Влияние слоев атмосферы на распространение радиоволн в окружающем пространстве. Явления субрефракции и сверхрефракции.

4. Классификация диапазонов радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов. Связь диапазонов радиоволн с морскими районами плавания.
5. Основные характеристики радиопередатчика. Принцип работы функциональной схемы радиопередатчика УКВ, назначение ее каскадов и блоков.
6. Технические характеристики радиоприемника. Принцип работы радиоприемника супергетеродинного типа по функциональной схеме. Процесс преобразования частоты.
7. Технические характеристики антенны радиосвязи. Их типы, назначение, конструкция, принцип действия.
8. Антенна радиосвязи – несимметричный четвертьволновой вибратор: назначение, конструкция, принцип действия.
9. Антенна радиосвязи – симметричный полуволновой вибратор: назначение, конструкция, диаграмма направленности, принцип действия.
10. Организация радиосвязи на водном транспорте. Задачи, решаемые радиосвязью. Состав радиооборудования на судне.
11. Аварийные радиобуи (АРБ): назначение, основные технические параметры, принцип работы. Структура передачи сообщений при поиске и спасании.
12. Структурная схема радиоканала цифровой системы связи, ее принцип работы, назначение устройств и блоков

Этап II- Формирование способностей

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Организация, функции и основные принципы построения ГМССБ. Состав судового оборудования.
2. Процедура связи в случае бедствия и для обеспечения безопасности. Ра-диосвязь при поиске и спасании.
3. Назначение и использование системы «Цифровой избирательный вызов» (ЦИВ). Алгоритм и структура передачи сообщений в ЦИВ.
4. Основные технические характеристики и требования к приемопередающей части системы ЦИВ.

Этап III – интеграция способностей

Этап III – Интеграция способностей

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Международная система передачи информации по безопасности на море НАВТЕКС: назначение, функции, использование в навигационной практике. Формат сообщений НАВТЕКС.
2. Назначение, использование и структура спутниковой системы связи «КО-СПАС – САРСАТ». Состав космического сегмента системы.
3. Назначение, использование и структура спутниковой системы связи ИН-МАРСАТ. Состав космического сегмента системы.
4. Сущность частотной модуляции, ее временные диаграммы токов НЧ и ВЧ.
5. Сущность фазовой модуляции, ее временные диаграммы токов НЧ и ВЧ.
6. Однополосная модуляция и ее свойства. Демодуляция.
7. Принцип работы функциональной схемы канала радиосвязи, назначение ее устройств и блоков.
8. Симплексная и дуплексная радиосвязь. Классы излучений в радио-связи и их обозначение.

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мунарев Александр Николаевич	Радиосвязь и телекоммуникации: учебн. пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л1.2	Мунарев Александр Николаевич	Эксплуатация речной радиостанции "КАМА-Р": метод. указания по вып. лаб. и практ. работ по дисц.: "Судовая радиотехника", "Электронавигационные приборы и радиосвязь"	Новосибирск: СГУВТ, 2015

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мунарев Александр Николаевич	Эксплуатация спутникового приёмника навигационной аппаратуры СНС ГЛОНАСС/GPS СН-3101 "БРИЗ-К": метод. указ. по вып. лаб. и практических работ по дисц.: "Судовая радиотехника", "Радионавигационные приборы", "Электронавигационные приборы и радиосвязь"	Новосибирск: НГАВТ, 2015
Л2.2	Мунарев Александр Николаевич	Эксплуатация речной радиостанции "КАМА-Р": метод. указания по вып. лаб. и практ. работ по дисц.: "Судовая радиотехника", "Электронавигационные приборы и радиосвязь"	Новосибирск: СГУВТ, 2015

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мунарев Александр Николаевич	Эксплуатация морской радиостанции "STR-6000А" с ЦИВ: метод. указ. по вып. лаб. и практических работ по дисциплинам: "Судовая радиотехника", "Электронавигационные приборы"	Новосибирск: СГУВТ, 2015

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Мунарев Александр Николаевич	Эксплуатация спутникового приёмника навигационной аппаратуры СНС ГЛОНАСС/GPS СН-3101 "БРИЗ-К": метод. указ. по вып. лаб. и практических работ по дисц.: "Судовая радиотехника", "Радионавигационные приборы", "Электронавигационные приборы и радиосвязь"	Новосибирск: НГАВТ, 2015

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Лаборатория Конструкции судовых двигателей внутреннего сгорания - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Лабораторные стенды: Поршни и шатуны, Газораспределение, ТКР-14; Макеты: Дизель судовой 6Ч 15/18, Дизель судовой 12ЧНСП 18/20, Дизель судовой 4Ч 18/24, Блок картер двигателя 4Ч 18/24, Коленчатый вал двигателя 6Ч 15/18, Рама фундаментная двигателя 4Ч 18/24, Поршень двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя ДР 30/50, Крышка цилиндра двигателя 6Ч 36/48, Баллон -воздухохранитель, Турбокомпрессор ТКР-14 Н-9; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовые двигатели внутреннего сгорания, Устройство судовых двигателей внутреннего сгорания, Судовое главное энергетическое оборудование, Автоматизация судовых энергетических установок
Лаборатория Конструкции судовых двигателей внутреннего сгорания - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный); Лабораторные стенды: Поршни и шатуны, Газораспределение, ТКР-14; Макеты: Дизель судовой 6Ч 15/18, Дизель судовой 12ЧНСП 18/20, Дизель судовой 4Ч 18/24, Блок картер двигателя 4Ч 18/24, Коленчатый вал двигателя 6Ч 15/18, Рама фундаментная двигателя 4Ч 18/24, Поршень двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя 6Ч 36/48, Цилиндровая втулка двигателя ДР 30/50, Крышка цилиндра двигателя 6Ч 36/48, Баллон -воздухохранитель, Турбокомпрессор ТКР-14 Н-9; Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Судовые двигатели внутреннего сгорания, Устройство судовых двигателей внутреннего сгорания, Судовое главное энергетическое оборудование, Автоматизация судовых энергетических установок