

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич  
 Должность: И.о. ректора  
 Дата подписания: 06.07.2026 15:32:57  
 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    | <b>Судовождения</b>                                                                                                                                                                                           |                            |  |
| Образовательная программа | 26.05.05 Специальность "Судовождение"<br>Специализация "Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок"<br>год начала подготовки 2021 |                            |  |
| Квалификация              | <b>инженер-судоводитель</b>                                                                                                                                                                                   |                            |  |
| Форма обучения            | <b>заочная</b>                                                                                                                                                                                                |                            |  |
| Общая трудоемкость        | <b>5 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                                  |                            |  |
| Часов по учебному плану   | 180                                                                                                                                                                                                           | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе:              |                                                                                                                                                                                                               | экзамен 4                  |  |
| аудиторные занятия        | 20                                                                                                                                                                                                            |                            |  |
| самостоятельная работа    | 138                                                                                                                                                                                                           |                            |  |
| часов на контроль         | 18                                                                                                                                                                                                            |                            |  |

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                   | 4   |     | Итого |     |
|------------------------|-----|-----|-------|-----|
|                        | уп  | ип  |       |     |
| Вид занятий            |     |     |       |     |
| Лекции                 | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Лабораторные           | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Иная контактная работа | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого ауд.             | 20  | 20  | 20    | 20  |
| Контактная работа      | 24  | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа            | 138 | 138 | 138   | 138 |
| 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 2021

**Рабочую программу составил(и):**

*ст. преподаватель, Мунарев А.Н.      СВВ-21*

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 |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                                 |      |
| 2.1.1              | Общая электротехника и электроника                                                                                                                                                                           |      |
| 2.1.2              | Физика                                                                                                                                                                                                       |      |
| 2.1.3              | Математика                                                                                                                                                                                                   |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                                                 |      |
| 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**

|            |                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                            |
| 3.1.1      | Устройство и принцип работы средств радиосвязи и телекоммуникации.                                       |
| 3.1.2      | Структуру и основные преобразования сигналов в средствах радиосвязи и телекоммуникаций.                  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                            |
| 3.2.1      | Использовать судовые средства связи и телекоммуникаций.                                                  |
| 3.2.2      | Использовать судовое оборудование ГМССБ при поиске и спасении терпящих бедствие.                         |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                          |
| 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      | <b>Раздел 1. Аналоговая радиосвязь на водном транспорте.</b>                                                                                                                                                 |                |       |                                      |           |
| Лек         | Тема 1.1. Передача информации на расстояние. Принципы аналоговой и цифровой радиосвязи. /Лек/                                                                                                                | 4              | 1     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 | 0         |
| Ср          | /Ср/                                                                                                                                                                                                         | 4              | 20    |                                      | 0         |
| ИКР         | Тема 1.1. Передача информации на расстояние. Принципы аналоговой и цифровой радиосвязи. /ИКР/                                                                                                                | 4              | 2     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2             | 0         |
| Лаб         | ЛЗ 1. Преобразование информации в управляющее напряжение с использованием осциллографа и рст: Кама-Р, Ермак СР-360. /Лаб/                                                                                    | 4              | 1     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2             | 0         |
| ИКР         | ЛЗ 1. Преобразование информации в управляющее напряжение с использованием осциллографа и рст: Кама-Р, Ермак СР-360. /ИКР/                                                                                    | 4              | 2     |                                      | 0         |
| Лек         | Тема 1.2. Распространение радиоволн в атмосфере. Классификация диапазонов радиоволн. /Лек/                                                                                                                   | 4              | 1     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2             | 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<br>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              | 1     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2             | 0         |
| Ср          | Тема 1.2. Распространение радиоволн в атмосфере. Классификация диапазонов радиоволн. /Ср/                                                                                                                    | 4              | 20    |                                      | 0         |
| Лек         | Тема 1.2. Распространение радиоволн в атмосфере. Классификация диапазонов радиоволн. /Лек/                                                                                                                   | 4              | 1     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2             | 0         |
| Ср          | Тема 1.2. Распространение радиоволн в атмосфере. Классификация диапазонов радиоволн. /Ср/                                                                                                                    | 4              | 20    |                                      | 0         |
| Лек         | Тема 1.3. Функциональные схемы радиопередающих и радиоприёмных устройств. /Лек/                                                                                                                              | 4              | 1     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2             | 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     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>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     | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2             | 0         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |     |                          |   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--------------------------|---|
| Ср     | Тема 1.3. Функциональные схемы радиопередающих и радиоприёмных устройств. /Ср/                                                                                                                                                                                                      | 4 | 20  |                          | 0 |
| Лек    | Тема 1.4. Судовые антенны радиосвязи. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Ср     | Тема 1.4. Судовые антенны радиосвязи. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 20  |                          | 0 |
| Лек    | Тема 1.5. Организация радиосвязи на водном транспорте. /Лек/                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 1   | Л1.1Л2.1<br>Л2.2         | 0 |
| Ср     | Тема 1.5. Организация радиосвязи на водном транспорте. /Ср/                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 20  |                          | 0 |
| Раздел | <b>Раздел 2. Цифровые системы радиосвязи, применяемые на водном транспорте.</b>                                                                                                                                                                                                     |   |     |                          |   |
| Лек    | Тема 2.1. Работа радиоканала цифровой системы связи. /Лек/                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Лаб    | ЛЗ. 4 Приобретение навыков работы на радиостанциях «STR-6000А», «Вертекс (VX-1700)», «Призыв». Выход на связь с абонентом. Ведение радиообмена. Передача сигналов тревоги и бедствия. /Лаб/                                                                                         | 4 | 2   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Ср     | /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 | 18  |                          | 0 |
| Лек    | Тема 2.2. ГМССБ – Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности. /Лек/                                                                                                                                                                               | 4 | 1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Лаб    | ЛЗ. 5 Работа на радиостанциях: «STR-6000А», «Вер-текс (VX-1700)», «Ангара», «Призыв». Контроль параметров радиостанций. Радиообмен. Поддачи цифрового избирательного вызова (ЦИВ) – сигналов тревог. Контроль поддачи сигналов осуществляется приёмником радиостанции «Ангара /Лаб/ | 4 | 1   | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Лек    | Тема 2.3. Система цифрового избирательного вызова (ЦИВ) /Лек/                                                                                                                                                                                                                       | 4 | 1   |                          | 0 |
| Лаб    | ЛЗ. 6 Работа на спутниковом приёмоиндикаторе СН-3101 (Бриз-К)). Контроль принимаемых спутниковых сигналов в различны /Лаб/                                                                                                                                                          | 4 | 1   |                          | 0 |
| Лек    | Тема 2.4. Радиотелексная цифровая вязь. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | 0,5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |
| Лек    | Тема 2.5. Системы спутниковой радиосвязи «ИНМАРСАТ», «КОСПАС-САРСАТ». /Лек/                                                                                                                                                                                                         | 4 | 0,5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика оценки экзамена по дисциплине

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Экзамен по дисциплин

### 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.

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

- 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 судовой радиостанции "ЕРМАК СР-360": метод. указ. по вып. лаб. и практ. работ по дисциплинам: "Судовая радиотехника", ["Электронавигационные приборы и радиосвязь"] | Новосибирск: СГУВТ, 2016 |

##### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители          | Заглавие                                                                                                                                                                         | Издательство, год        |
|------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Л2.1 | Мунарев Александр Николаевич | Эксплуатация судовой радиостанции "ЕРМАК СР-360": метод. указ. по вып. лаб. и практ. работ по дисциплинам: "Судовая радиотехника", ["Электронавигационные приборы и радиосвязь"] | Новосибирск: СГУВТ, 2016 |
| 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 речной радиостанции "КАМА-Р": метод. указания по вып. лаб. и практ. работ по дисц.: "Судовая радиотехника", "Электронавигационные приборы и радиосвязь"       | Новосибирск: СГУВТ, 2015 |
| Л3.2 | 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 |

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Назначение                                                                                                                           | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория радионавигационных приборов и радиосвязи – учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: Угловые отражатели, Электронно-лучевая трубка; Контрольно-измерительные приборы (Вольтметр универсальный В7-26, Источник питания ВИП-010, Вольтметр универсальный цифровой В7-35, Вольтметр универсальный цифровой В7-53, Генератор сигналов Г4-158, Осциллограф С1-71, Осциллограф С1-75; Радиостанции (Кама-Р, Ермак-СР-360, Призыв, Ангара, Вертекс (VX-1700), STR-6000А, Рейд-1, Система безбатарейной телефонной связи VSP); Радиолокационные станции (ФУРУНО, Лиман-18М2, Перера-2, Спутниковый приемоиндикатор СН-3101 (Бриз-К); Аппаратура спутниковой радионавигации (HAVIS AP4000, NTRro5000, SAILOR АИС, SAILOR NAVTEX, SAILOR ДГНС, NS4000 ECDIS Standard Plus 24х); Папка фотоснимков радиолокационных карт участков реки Волга от города Нижний Новгород до города Самара; Радиолокационная карта реки Лены от реки Витим до Якутска |