

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин



18 февраля 2021 г.

Кафедра «Судовождение» Академии водного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Радиосвязь и телекоммуникации

Специальность:	<u>26.05.05 – Судовождение</u>
Специализация:	<u>Судовождение на морских и внутренних водных путях</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер-судоводитель</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 6 18 февраля 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 18 февраля 2021 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">С.С. Кубрин</p>
---	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1057017
Подписал: Заведующий кафедрой Кубрин Сергей Сергеевич
Дата: 18.02.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Способен обеспечить радиосвязь при авариях

Способен действовать при получении сигнала бедствия на море

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Радиосвязь и телекоммуникации" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-44 Способен обеспечить радиосвязь при авариях;	<p>Знать и понимать: Знает предупредительные меры по обеспечению безопасности судна и персонала в связи с опасностями, возникающими при использовании радиооборудования, включая электрические опасности и опасности неионизирующего излучения</p> <p>Уметь: Умеет обеспечить радиосвязь при авариях, включая: оставление судна, пожар на судне, частичный или полный выход из строя радиоустановок</p> <p>Владеть: может обеспечить радиосвязь при авариях, включая: оставление судна, пожар на судне, частичный или полный выход из строя радиоустановок</p>
2	ПК-46 Способен действовать при получении сигнала бедствия на море;	<p>Знать и понимать: Знает содержание Руководства по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС)</p> <p>Уметь: Умеет содержание Руководства по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС)</p> <p>Владеть: Владеет содержанием Руководства по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС)</p>
3	ПК-47 Способен обеспечить передачу и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ.	<p>Знать и понимать: Знает использование радиосвязи при поиске и спасании, включая процедуры, указанные в Руководстве по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС); Знает средства предотвращения передачи ложных сигналов бедствия и процедур смягчения последствий таких ложных сигналов Знает системы судовых сообщений</p> <p>Уметь: Умеет пользоваться Международным сводом сигналов и Стандартным морским разговорником ИМО</p> <p>Владеть: Владеет английским языком в письменной и устной форме для передачи информации, относящейся к охране человеческой жизни на море</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 6	Семестр 12
Контактная работа	74	8,25	66,35
Аудиторные занятия (всего):	74	8	66
В том числе:			
лекции (Л)	10	4	6
тренажерная подготовка (ТП)	60	0	60
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	4	4	0
Самостоятельная работа (всего)	129	60	69
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	72	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	2.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт, Экзамен	Диф.зачёт	Экзамен

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Тема 1 Особенности распространения радиоволн. Особенности распространения сверхдлинных и длинных волн. Особенности распространения средних волн. Особенности распространения коротких волн. Особенности распространение УКВ. Помехи при радиоприеме и борьба с ними.	0	0			1	1	Диф.зачёт, ТК
2	6	Тема 2 Особенности распространения радиоволн. Особенности распространения сверхдлинных и длинных волн. Особенности распространения средних волн. Особенности распространения коротких волн. Особенности распространение УКВ. Помехи при радиоприеме и борьба с ними.	0	0			2	2	Диф.зачёт, ТК
3	6	Тема 3 Модуляция Аналоговая модуляция. Цифровая модуляция (манипуляция). Импульсная	0	2			2	4	Диф.зачёт, ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		модуляция							
4	6	Тема 4 Колебательный контур Свободные электрические колебания. Амплитуда и частота колебательного контура. Затухающие и не затухающие колебания. Вынужденные колебания и резонанс.	1				6	7	Диф.зачёт, ТК
5	6	Тема 5 Резонанс напряжения. Резонанс токов. Полоса пропускания контура	0	0			4	4	Диф.зачёт, ТК
6	6	Тема 6 Связанные контуры Индуктивная связь. Емкостная связь	1				6	7	Диф.зачёт, ТК
7	6	Тема 7 Фидерное устройство Физическая сущность передачи энергии вдоль двухпроводной линии. Отражение волн в линии. Входное сопротивление линии	0	0			6	6	Диф.зачёт, ТК
8	6	Тема 8 Волноводы. Объемные резонаторы. Волноводы. Объемные резонаторы	0	0			1	1	ТК
9	6	Тема 9 Антенны.	2	2			4	8	Диф.зачёт, ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1 Антенный открытый контур. 9.2 Симметричный полуволновой вибратор. 9.3 Собственная частота и длина волны антенны. 9.4 Простейшие приемные антенны с заземлением. Судовые антенны. Излучение и прием антенной электромагнитной энергии. Основные параметры антенн. Классификация и типы антенн радиосвязи.							
10	6	Тема 12 Транзисторы и полупроводниковые триоды Транзисторы и полупроводниковые триоды					28	32	Диф.зачёт, ТК
11	12	Тема 10 Электровакуумные приборы Назначение и классификация электровакуумных приборов. Устройство и принцип диода. Устройство и принцип триода.						0	ТК
12	12	Тема 11 Полупроводниковые приборы Общие сведения о полупроводниковых приборах. Электронно-дырочная проводимость. Выпрямление переменного тока в электронно-дырочном переходе.						0	ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Полупроводниковые диоды							
13	12	Тема 13 Радиоприемные устройства Общие сведения. Радиоприемник прямого усиления. Супергетеродинный радиоприемник.						0	ТК
14	12	Тема 14 Входные цепи. Усилители радиочастоты. Преобразователи радиочастоты. Усилители средней частоты. Детектирование усилителей средней частоты. Прием частотно модулированных сигналов.						0	ТК
15	12	Тема 15 Радиопередающие устройства. Общие сведения. Принцип работы и схемы генераторов с самовозбуждением (автогенераторов). Стабилизация частоты автогенератора						0	ТК
16	12	Тема 18 Системы связи ГМССБ. Базовые принципы. Использование судового оборудования. Системы спутниковой связи ИНМАРСАТ. Цифровой избирательный вызов (ЦИВ). Радиотелефония. Техническое	6		60		69	144	ТК, Экзамен

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		оборудование.							
17	12	Тема 19 Системы оповещения ГМССБ. Базовые принципы. Использование судового оборудования Аварийные радиобуи (АРБ). Радиолокационные ответчики (РЛО). Передача информации по безопасности на море.						0	ТК
18	12	Тема 20 Организация спасательных операций. Операции по поиску и спасанию. Процедуры аварийной связи в ГМССБ. Защита частот бедствия. Действия в случае подачи ложных сигналов бедствия						0	ТК
19	12	Тема 21 Различные навыки и умения Обязательная документация радиостанции МПС. Процедуры общественной радиосвязи. Использование устного и письменного английского языка для аварийного радиообмена. Навыки работы на клавиатуре ПК (оконечном оборудовании						0	ТК

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		системы связи).							
20	12	Тема 22 Заключительные тренировки Процедуры аварийной радиосвязи и прием информации по безопасности на море						0	ТК
21		Тема 16 Выходные каскады передатчиков. Промежуточные каскады передатчиков. Управление колебаниями передатчиков. Клистронный генератор							
22		Тема 17 Основные принципы. Базовые принципы ГМССБ. Основные возможности и принципы организации МПС и МПСС.							
23		Всего:	10	4	60		129	216	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6		Модуляция Аналоговая модуляция. Цифровая модуляция (манипуляция). Импульсная модуляция	2
2	6		Антенны. 1 Антенный открытый контур. 9.2 Симметричный полуволновой вибратор. 9.3 Собственная частота и длина волны антенны. 9.4 Простейшие приемные антенны с заземлением. Судовые антенны. Излучение и прием антенной электромагнитной энергии. Основные параметры антенн. Классификация и типы антенн радиосвязи.	2
ВСЕГО:				4/0

Тренажерная подготовка предусмотрены в объеме 60 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	12		Системы связи ГМССБ. Базовые принципы. Использование судового оборудования. Системы спутниковой связи ИНМАРСАТ. Цифровой избирательный вызов (ЦИВ). Радиотелефония. Техническое оборудование.	60
ВСЕГО:				60/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Работа с литературой - Формирование и прием радиосигналов. Обобщенные структурные схемы радиопередающего и радиоприемного устройств. Конвенционные требования к минимальному составу радиооборудования связи морских судов. Требования Российского Морского Регистра и Российского Речного Регистра к радиооборудованию морских судов и судов смешанного (река-море) плавания

УКВ, ПВ-КВ судовые радиостанции. Назначение, эксплуатационно-технические характеристики (ЭТХ).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6		Особенности распространения радиоволн. Особенности распространения сверхдлинных и длинных волн. Особенности распространения средних волн. Особенности распространения коротких волн. Особенности распространение УКВ. Помехи при радиоприеме и борьба с ними. [1]; [3]	1
2	6		Особенности распространения радиоволн. Особенности распространения сверхдлинных и длинных волн. Особенности распространения средних волн. Особенности распространения коротких волн. Особенности распространение УКВ. Помехи при радиоприеме и борьба с ними. [1]; [2]	2
3	6		Модуляция Аналоговая модуляция. Цифровая модуляция (манипуляция). Импульсная модуляция [4]; [5]	2
4	6		Колебательный контур Свободные электрические колебания. Амплитуда и частота колебательного контура. Затухающие и не затухающие колебания. Вынужденные колебания и резонанс. [1]; [3]	6
5	6		Резонанс напряжения. Резонанс токов. Полоса пропускания контура [4]; [5]; [6]	4
6	6		Связанные контуры Индуктивная связь. Емкостная связь [1]; [2]; [3]	6
7	6		Фидерное устройство Физическая сущность передачи энергии вдоль двухпроводной линии. Отражение волн в линии. Входное сопротивление линии [1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7]	6
8	6		Волноводы. Объемные резонаторы.	1

			Волноводы. Объемные резонаторы[1]; [2]; [3]; [4]; [5]	
9	6		<p>Антенны.</p> <p>1 Антенный открытый контур.</p> <p>9.2 Симметричный полуволновой вибратор.</p> <p>9.3 Собственная частота и длина волны антенны.</p> <p>9.4 Простейшие приемные антенны с заземлением.</p> <p>Судовые антенны.</p> <p>Излучение и прием антенной электромагнитной энергии.</p> <p>Основные параметры антенн.</p> <p>Классификация и типы антенн радиосвязи.</p> <p>[1]; [2]; [3]; [4]</p>	4
10	6		<p>Транзисторы и полупроводниковые триоды</p> <p>Транзисторы и полупроводниковые триоды[5]; [6]; [7]</p>	28
11	12		<p>Системы связи ГМССБ. Базовые принципы. Использование судового оборудования.</p> <p>Системы спутниковой связи ИНМАРСАТ. Цифровой избирательный вызов (ЦИВ). Радиотелефония.</p> <p>Техническое оборудование.</p> <p>[1]; [2]; [3]; [4]</p>	69
ВСЕГО:				129

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	. Основы радиотехники	Иванов И.М.	МГАВТ, 0 https://library.gumrf.ru	Тема 1, Тема 10, Тема 11, Тема 13, Тема 14, Тема 15, Тема 17, Тема 18, Тема 2, Тема 20, Тема 21, Тема 4, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9
2	ГМССБ за три недели	Дубчук П.С., Припотнюк А.В	СПб, ГУМРФ, МУТЦ, 0 https://library.gumrf.ru	Тема 10, Тема 11, Тема 13, Тема 14, Тема 15, Тема 17, Тема 18, Тема 19, Тема 2, Тема 20, Тема 21, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9
3	Радиосвязь и телекоммуникации	Дубчук П.С	СПб, ГУМРФ, каф. РМФ, 0 https://library.gumrf.ru	Тема 1, Тема 10, Тема 11, Тема 13, Тема 14, Тема 15, Тема 17, Тема 18, Тема 19, Тема 21, Тема 4, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Новые средства автоматизированной связи	Голиков А.Н	МГАВТ, 0 https://library.gumrf.ru	Тема 10, Тема 11, Тема 13, Тема 16, Тема 18, Тема 19, Тема 22, Тема 3, Тема 5, Тема 7, Тема 8, Тема 9
5	Руководство по радиосвязи МПС и МПСС		СПб, ГУМРФ, каф. РМФ, 0 https://library.gumrf.ru	Тема 12, Тема 16, Тема 22, Тема 3, Тема 5, Тема 7, Тема 8
6	Правила радиосвязи МПС и МПСС		0 https://library.gumrf.ru	Тема 12, Тема 16, Тема 22, Тема 5, Тема 7
7	Судовая радиоэлектроника	Ковальчук В.С. , Никанкин В.К	0 https://library.gumrf.ru	Тема 12, Тема 7

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

официальный сайт Международной морской организации - www.cospas-sarsat.org/

официальный сайт Международной морской организации - www.inmarsat.com/

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Операционная система
Полная лицензионная версия
Офисный пакет приложений
Полная лицензионная версия
Операционная система Microsoft Windows 7
MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лаборатория радиосвязь и телекоммуникации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель.
Морские и речные радиостанции: STR – 6000 А,
Гранит Р 44 2шт.,
SAILOR RT 5022,
Гранит Р-24,
Гранит 2Р-24,
Кама Р,
РЯБИНА,
громко-говорящая связь,
УКВ радиостанции: IC-GM 1600 2 шт.,
Учебные стенды:
Антенны,
Гранит 44,
УКВ радиосвязь на ВВП,
Морская спутниковая связь,
Структурная схема приемника,
Структурная схема передатчика,
Принцип радиосвязи,
Распространение радиоволн,
Транзисторы,
Диодные выпрямители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель.
Учебно-тренажерный центр «Глобальные морские системы связи при бедствии»:
Комплект компакт-консоль имитаторов реального оборудования ГМССБ,
Телефонная трубка, ПК – инструктора,
Рабочее место обучаемых (6 мест),
Радиостанция глобальной спутниковой системы связи ИНМАРСАТ (действующая),

Радиолокационный спасательный ответчик,
Аварийный радиобуй 406 системы КОСПАС-САРСАТ.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов.

Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену/зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, расчетно-графических работ, курсовых работ, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение).