

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>2018</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 "Профессиональный цикл" и входит в его базовую 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-10 способностью обеспечить использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения, судовых систем связи, судовой энергетической установки и вспомогательных механизмов;	<p>Знать и понимать: -требования Международной морской организации (ИМО), Международного союза электросвязи (МСЭ) и других организаций, задающих стандарты в судоходстве; -основы обеспечения радиосвязи на водном транспорте, организации подвижной радиослужбы, порядок предоставления телекоммуникационных услуг судам; технические судовые устройства радиосвязи; -организацию спасательной службы в России и за рубежом;</p> <p>Уметь: -использовать судовые средства радиосвязи и телекоммуникаций; - выполнять технические проверки радиооборудования;</p> <p>Владеть: - приемами ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций</p>
2	ПК-15 способностью участвовать в проведении испытаний и определении работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого навигационного и палубного транспортного оборудования, осуществлять наблюдение за его безопасной эксплуатацией (.	<p>Знать и понимать: -навыки навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи; - приемами ведения радиопереговоров с использованием судовой аппаратуры связи и телекоммуникаций; - навыками по использованию оборудования, работающего в диапазонах УКВ и ПВ/КВ (ЦИВ, узкополосное буквопечатание и радиотелефония) и судовых земных станций Inmarsat, а так же соответствующих процедур аварийной связи, включая передачу сигналов бедствия и сообщений о бедствии, обмен по бедствию при проведении спасательных операций, прием и передачу сообщений с категориями срочность и безопасность, а также прием информации по безопасности на море во всех морских районах.</p> <p>Уметь: организовывать телефонную, телексную радиосвязь; - применять и эксплуатировать судовое радиооборудование морской и речной радиосвязи.</p> <p>Владеть: : - навыками по использованию оборудования, работающего в диапазонах УКВ и ПВ/КВ (ЦИВ, узкополосное буквопечатание и радиотелефония) и судовых земных станций</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		Inmarsat, а так же соответствующих процедур аварийной связи, включая передачу сигналов бедствия и сообщений о бедствии, обмен по бедствию при проведении спасательных операций, прием и передачу сообщений с категориями срочность и безопасность, а также прием информации по безопасности на море во всех морских районах.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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 5	Семестр 10
Контактная работа	76	8,35	68,35
Аудиторные занятия (всего):	76	8	68
В том числе:			
лекции (Л)	12	4	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	64	4	60
Самостоятельная работа (всего)	158	91	67
Экзамен (при наличии)	18	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	108	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	3.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	ЭК

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	5	Раздел 1 Длина радиоволн, деление радиоволн на диапазоны. Диапазоны радиочастот и длин радиоволн. Распространение радиоволн. Модуляция.	,25				5,6	5,85	ПК1
2	5	Раздел 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.	,25				5,6	5,85	ПК1
3	5	Раздел 3 Модуляция Аналоговая модуляция. Цифровая модуляция (манипуляция). Импульсная модуляция.	,25				5,6	5,85	ПК1
4	5	Раздел 4 Колебательный контур Свободные электрические колебания. Амплитуда и частота колебательного	,25				5,6	5,85	ПК1

№ 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
		контура. Затухающие и не затухающие колебания. Вынужденные колебания и резонанс.							
5	5	Раздел 5 Резонанс напряжения Резонанс токов. Полоса пропускания контура.	,25				5,6	5,85	ПК1
6	5	Раздел 6 Связанные контуры. Индуктивная связь. Емкостная связь.	,25				5,6	5,85	ПК1
7	5	Раздел 7 Фидерное устройство. Физическая сущность передачи энергии вдоль двухпроводной линии. Отражение волн в линии. Входное сопротивление линии.	,25		1		5,6	6,85	ПК1
8	5	Раздел 8 Волноводы. Объемные резонаторы. Волноводы. Объемные резонаторы.	,25				5,6	5,85	ПК1
9	5	Раздел 9 Антенны. 1 Антенный открытый контур. 9.2 Симметричный полуволновой вибратор. 9.3 Собственная	,25		1		5,6	6,85	

№ 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
		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	5	Раздел 10 Электровacuумные приборы.	,25		1		5,6	6,85	ПК1
11	5	Раздел 11 Полупроводниковые приборы. Общие сведения о полупроводниковых приборах. Электронно-дырочная проводимость. Выпрямление переменного тока в электронно-дырочном переходе. Полупроводниковые диоды.	,25				5,6	5,85	ПК1
12	5	Раздел 12 Транзисторы и полупроводниковые триоды.	,25				5,6	5,85	ПК1
13	5	Раздел 13 Радиоприемные устройства.	,25				5,6	5,85	ПК1
14	5	Раздел 14 Входные цепи.	,25				5,6	5,85	ПК1
15	5	Раздел 15 Радиопередающие устройства.	,25		1		5,6	6,85	ПК1
16	5	Раздел 16 Выходные каскады передатчиков.	,25				7	7,25	ПК1
17	5	Раздел 17 экзамен						9	ПК1, ЭК

№ 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
18	10	Раздел 18 Основные принципы.	1,3					1,3	
19	10	Раздел 19 Системы связи ГМССБ. Базовые принципы. Использование судового оборудования.	1,3					1,3	
20	10	Раздел 20 Системы оповещения ГМССБ. Базовые принципы. Использование судового оборудования.	1,3					1,3	
21	10	Раздел 21 Организация спасательных операций.	1,3					1,3	
22	10	Раздел 22 Различные навыки и умения	1,3					1,3	
23	10	Раздел 23 Заключительные тренировки.	1,5		60		67	128,5	ПК1
24	10	Раздел 24 экзамен						9	ЭК
25		Всего:	12		64		158	252	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 64 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	5		Фидерное устройство. Физическая сущность передачи энергии вдоль двухпроводной линии. Отражение волн в линии. Входное сопротивление линии.	1
2	5		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.	1
3	5		Электрорадиоприборы.	1
4	5		Радиопередающие устройства.	1
5	10		Заключительные тренировки.	60
ВСЕГО:				64/0

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	5		Длина радиоволн, деление радиоволн на диапазоны. Диапазоны радиочастот и длин радиоволн. Распространение радиоволн. Модуляция. [1]; [2]	5,6
2	5		Особенности распространения радиоволн Особенности распространения сверхдлинных и длинных волн. Особенности распространения средних волн. Особенности распространения коротких волн. Особенности распространения УКВ. Помехи при радиоприеме и борьба с ними. [3]; [4]; [5]; [6]	5,6
3	5		Модуляция Аналоговая модуляция. Цифровая модуляция (манипуляция). Импульсная модуляция. [1]	5,6
4	5		Колебательный контур Свободные электрические колебания. Амплитуда и частота колебательного контура. Затухающие и не затухающие колебания. Вынужденные колебания и резонанс. [1]; [2]; [3]	5,6
5	5		Резонанс напряжения Резонанс токов. Полоса пропускания контура. [4]; [5]; [6]	5,6
6	5		Связанные контуры. Индуктивная связь. Емкостная связь. [7]; [1]	5,6
7	5		Фидерное устройство. Физическая сущность передачи энергии вдоль двухпроводной линии. Отражение волн в линии. Входное сопротивление линии. [2]; [4]	5,6
8	5		Волноводы. Объемные резонаторы. Волноводы. Объемные резонаторы.	5,6

			[1]; [4]	
9	5		<p>Антенны.</p> <p>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.</p> <p>[1]; [5]</p>	5,6
10	5		<p>Электровакуумные приборы.</p> <p>[1]; [4]</p>	5,6
11	5		<p>Полупроводниковые приборы.</p> <p>Общие сведения о полупроводниковых приборах. Электронно-дырочная проводимость. Выпрямление переменного тока в электронно-дырочном переходе. Полупроводниковые диоды.</p> <p>[1]; [5]</p>	5,6
12	5		<p>Транзисторы и полупроводниковые триоды.</p> <p>[3]; [4]</p>	5,6
13	5		<p>Радиоприемные устройства.</p> <p>[3]; [6]</p>	5,6
14	5		<p>Входные цепи.</p> <p>[3]; [1]</p>	5,6
15	5		<p>Радиопередающие устройства.</p> <p>[3]; [4]</p>	5,6
16	5		<p>Выходные каскады передатчиков.</p> <p>[3]; [5]; [6]</p>	7
17	10		<p>Заключительные тренировки.</p> <p>[7]; [3]</p>	67
			ВСЕГО:	158

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	Раздел 1, Раздел 10, Раздел 11, Раздел 14, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 6, Раздел 8, Раздел 9
2	ГМССБ за три недели	Дубчук П.С., Припотнюк А.В	СПб, ГУМРФ, МУЦ, 0 https://library.gumrf.ru	Раздел 1, Раздел 4, Раздел 7
3	Радиосвязь и телекоммуникации	Дубчук П.С	СПб, ГУМРФ, каф. РМФ, 0 https://library.gumrf.ru	Раздел 12, Раздел 13, Раздел 14, Раздел 15, Раздел 16, Раздел 18, Раздел 19, Раздел 2, Раздел 20, Раздел 22, Раздел 23, Раздел 24, Раздел 4

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	Раздел 10, Раздел 12, Раздел 15, Раздел 2, Раздел 5, Раздел 7, Раздел 8
5	Руководство по радиосвязи МПС и МПСС		СПб, ГУМРФ, каф. РМФ, 0 https://library.gumrf.ru	Раздел 11, Раздел 16, Раздел 2, Раздел 22, Раздел 5, Раздел 9
6	Правила радиосвязи МПС и МПСС		0 https://library.gumrf.ru	Раздел 13, Раздел 16, Раздел 18, Раздел 2, Раздел 24, Раздел 5
7	Судовая радиоэлектроника	Ковальчук В.С. , Никанкин В.К	0 https://library.gumrf.ru	Раздел 17, Раздел 19, Раздел 21, Раздел 23, Раздел 6

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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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).