

**Компонент ОПОП 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**  
**Специализация «Радиоэлектронные системы передачи информации»**  
наименование ОПОП

**Б1.В.07**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины**  
**(модуля)**

**Радиотехническое обеспечение арктической зоны**

Разработчик (и):

Милкин В.И.,  
доцент

Утверждено на заседании кафедры

РЭСиТРО

наименование кафедры

протокол № 1 от 01.09.2022 года

Заведующий кафедрой РЭСиТРО



Л.Ф. Борисова

**Мурманск**  
**2022**

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з. е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций*	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 ПК-3 Использует принципы построения средств радиосвязи, использующихся в арктической зоне. ИД-2 ПК-3 Производит выбор оборудования радиосвязи для осуществления связи в арктической зоне.	<b>знать:</b> - проблемные ситуации радиотехнического обеспечения арктической зоны; <b>уметь:</b> - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; - вырабатывать стратегию действий с учётом проблемных ситуаций радиотехнического обеспечения арктической зоны <b>владеть:</b> - приёмами оценки складывающихся ситуаций радиотехнического обеспечения арктической зоны.
ПК-2 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	ИД-1 ПК-2 Владеет навыками расчета и подбора оптимального набора оборудования для осуществления радиосвязи в арктической зоне.	<b>Знать:</b> - методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности. <b>Уметь:</b> - применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации. <b>Владеть:</b> - методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов.

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

- Тема 1. Перспективы социально-экономического развития Арктики;
- Тема 2. Морская доктрина России и арктическое направление;
- Тема 3. Особенности радиотехнического обеспечения континентальной части Арктики;
- Тема 4. Радиотехническое обеспечение гидрометеорологической службы арктической зоны;
- Тема 5. Радиотехническое обеспечение Северного морского пути;
- Тема 6. Особенности развития телекоммуникаций в Арктике;
- Тема 7. Спутниковый сегмент в обеспечении телекоммуникаций;
- Тема 8. Позиционное и спутниковое радионавигационное обеспечение ;
- Тема 9. Перспективы развития радиотехнического оборудования арктической зоны.

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены

\* Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

#### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

##### **Основная литература**

1. Правила по оборудованию морских судов. - СПб: Морской регистр судоходства, 2016.-70 с.

##### **Дополнительная литература**

2. Грошев Г.А. Радиоконсоль ГМССБ типа RC-1500-1Т и ПВ/КВ-радиоустановка фирмы FURUNO (Япония): учебное пособие. – Калининград: изд. БГАРФ, 2011. – 93 с.

#### **6. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)\***

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ

2. Электронно-библиотечная система «Издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/> ООО «Издательство «Лань», договор № 49.19/55 от 26.07.2016

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/> ООО «Современные цифровые технологии», договор № 112-10/14 от 27.10.2015

4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/> ООО «Политехресурс», Договор № 49.19/32 от 01.04.2016 г.

5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> ООО «Ай Пи Эр Медиа», Договор № 187/16 от 01.03.2016 г.

6. ЭБД РГБ (Электронная библиотека диссертаций Российской Государственной библиотеки) <http://diss.rsl.ru/> ФГБУ «Российская государственная библиотека» договор № 095/04/0174 от 20.05.2016

7. Реферативно-аналитическая база данных «Scopus» <http://www.scopus.com/home.uri> Акционерное общество «МЕТЭК», договор № 49.19/54 от 04.07.2016

8. Электронная база данных «EBSCO» <http://e.lanbook.com/> Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум», договор № 13757\_Ebsco\_2016 от 30.06.2016

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) Операционная система WindowsXP ProfessionalRussianAcademicOPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.08;

2) Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.09;

3) Программный пакет MathWorks MATLAB 2009 /2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор 32/356 от 10 декабря 2009 г.)

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

1) Учебный корпус по адресу 183010, Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2,  
- Аудитория 501 В - Лаборатория радиопередающих устройств

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.

Аудитория содержит оборудование:

- Посадочных мест – 24

- Доска аудиторная – 1

- Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории (Проектор Epson)

- Учебный макет радиопередатчика «Муссон-2» - 1 шт

- Учебный макет радиопередатчика «Барк-2» - 1 шт

- Учебный стенд по изучению конструкции ламповых радиопередатчиков -1 шт

- Учебный макет консоли ГМССБ Sailor-2000 - 1 шт.

- Учебный корпус по адресу 183010, Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2,  
Аудитория 505 В - Лаборатория электроники.

Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий и курсового проектирования.

- Посадочных мест - 12

- Доска аудиторная малая - 1

- ПК для проведения виртуальных лабораторных и практических работ - 2 шт

- Приемник SDR NI USRP - 2 шт

- Комплекс NI Elvis II - 2 шт

- Плата расширения LabView : практикум по цифровым элементам информационно-измерительной техники - 2 шт.,

- Плата расширения EmonaDateX - 1 шт,

- Наглядные пособия по устройствам СВЧ - 3 шт.

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

- Учебный корпус по адресу 183010, Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д.10,

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Вид учебной деятельности <sup>†</sup>	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	А	-	-		-	-	-		-	-	-	
Аудиторные часы												
Лекции	18	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-
Практические работы	18	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Часы на самостоятельную и контактную работу												
Выполнение, консультирование, защита курсовой работы (проекта) <sup>‡</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	36	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации <sup>§</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	72	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зачет/зачет с оценкой	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество контрольных работ	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество рефератов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>†</sup> При отсутствии вида учебной нагрузки ставить прочерк в соответствующей ячейке

<sup>‡</sup> Контактная работа при выполнении курсовой работы (проекта) - 2 а.ч. (3 а.ч.) соответственно. Конкретный объем часов на выполнение курсовой работы (проекта) определяет разработчик

<sup>§</sup> Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения – 36 часов, для экзамена заочной формы обучения – 9 часов, для зачета заочной формы обучения – 4 часа.

### Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических занятий	Количество часов	
		Очное	Заочное
1	2	3	4
1.	Роль радиотелекоммуникаций в экономике Арктики	2	-
2.	Морская доктрина РФ и место радиотехнического обеспечения Арктики	2	-
3.	Радиотехническое обеспечение береговых структур арктического региона	2	-
4.	Мурманский ГМЦ в системе Гидромета РФ	2	-
5.	Радиооборудование ледокольного флота и транспортных судов арктического плавания	2	-
6.	Перспективы развития береговой цифровой эфирной и оптоволоконной связи	2	-
7.	Спутниковые системы «Гонец», «Ямал» и спутниковые перспективные системы в обеспечении связи в Арктике	2	-
8.	Радионавигационные системы для местоопределения и обеспечения технологических процессов	2	-
9.	Особенности развития телекоммуникаций в Арктике	2	-