

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИМА

Баева Л. С.  
Ф.И.О.

  
подпись

«23» января 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.В.06 Радиотехническое обеспечение арктической зоны  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** 11.05.01 Радиоэлектронные системы и  
код и наименование направления подготовки /специальности  
комплексы

**Направленность/специализация** специализация №2 "Радиоэлектронные системы передачи  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы  
информации"

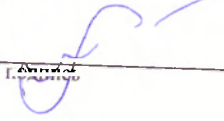
**Квалификация выпускника** специалист  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2019

Лист согласования

1 Разработчик(и)

часть 1	Докцент	РЭС и ТРО		Милкин В.И.
	должность	кафедра		Ф.И.О.
часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования

наименование кафедры

23.01.2019 г.

дата

протокол № 8

подпись

Борисова Л.Ф.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3<sup>1</sup>. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой

наименование кафедры

дата

подпись

Ф.И.О.

*Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.*

## Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине, входящей в состав ОПОП по направлению специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, специализации №2 Радиоэлектронные системы передачи информации, 2017 года начала подготовки.

**Таблица 1. Изменения и дополнения**

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа			
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)			
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

<b>Коды циклов дисциплин, модулей, практик</b>	<b>Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик</b>	<b>Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)</b>
1	2	3
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	

<p><u>Б1.В.06</u></p>	<p>Радиотехническое обеспечение арктической зоны</p>	<p><b>Цель дисциплины:</b> Подготовить специалиста, владеющего основными положениями теории в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> - изучить теорию в радиотехнической области применительно к арктической зоне; - изучить методы, позволяющие оценивать и оптимизировать работу радиотехнических средств в арктической зоне; - формирование системы знаний об оснащении радиотехническим оборудованием арктической зоны.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b> <b>Знать:</b> - принципы построения средств радиосвязи, используемых в арктической зоне. <b>Уметь:</b> - производить выбор оборудования радиосвязи для осуществления связи в арктической зоне. <b>Владеть:</b> - навыками расчета и подбора оптимального набора оборудования для осуществления радиосвязи в арктической зоне.</p> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b> Перспективы социально-экономического развития Арктики; Морская доктрина России и арктическое направление; Особенности радиотехнического обеспечения континентальной части Арктики; Радиотехническое обеспечение гидрометеорологической службы арктической зоны; Радиотехническое обеспечение Северного морского пути; Особенности развития телекоммуникаций в Арктике; Спутниковый сегмент в обеспечении телекоммуникаций; Позиционное и спутниковое радионавигационное обеспечение ; Перспективы развития радиотехнического оборудования арктической зоны.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> <b>ФГОС ВО</b> ПК-12. <b>Формы отчетности:</b> Курс 6 – зачет, контрольная работа.</p>
-----------------------	--	---

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы",  
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного №1031 от 11.08.2016, учебного плана  
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы", направленности специализации "Радиоэлектронные системы передачи информации", 2017 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины (модуля)** «Радиотехническое обеспечение арктической зоны» является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом для специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы"

#### Задачи:

- изучить теорию в радиотехнической области применительно к арктической зоне;
- изучить методы, позволяющие оценивать и оптимизировать работу радиотехнических средств в арктической зоне;
- формирование системы знаний об оснащении радиотехническим оборудованием арктической зоны.

### 3. Требования к уровню подготовки специалиста в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Радиотехническое обеспечение арктической зоны» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы" представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Компетенции ФГОС

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ПК –12 способностью выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств	Компоненты компетенции полностью соотносятся с содержанием дисциплины.	<p><b>Знать:</b> - принципы построения средств радиосвязи, использующихся в арктической зоне.</p> <p><b>Уметь:</b> - производить выбор оборудования радиосвязи для осуществления связи в арктической зоне.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками расчета и подбора оптимального набора оборудования для осуществления радиосвязи в арктической зоне.</p>

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3- Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения			
	Заочная			Всего часов
	Курс			
	6			
Лекции	4			4
Практические работы	4			4
Лабораторные работы	-			-
Самостоятельная работа студента	60			60
Подготовка и сдача экзамена	4			4
Всего часов по дисциплине	72			72

#### Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	-			-
Зачет/зачет оценкой	+			+
Курсовая работа (проект)	-			-
Количество расчетно-графических работ	-			-

Количество контрольных работ	1			1
Количество рефератов	-			-
Количество эссе	-			-

**Таблица 4 -Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы**

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения			
	Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СРС
Перспективы социально-экономического развития Арктики	1			8
Морская доктрина России и арктическое направление				8
Особенности радиотехнического обеспечения континентальной части Арктики		1		8
Радиотехническое обеспечение гидрометеорологической службы арктической зоны	1			6
Радиотехническое обеспечение Северного морского пути		1		6
Особенности развития телекоммуникаций в Арктике	1			6
Спутниковый сегмент в обеспечении телекоммуникаций		1		6
Позиционное и спутниковое радионавигационное обеспечение	1			6
Перспективы развития радиотехнического оборудования арктической зоны		1		6
<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>

**Таблица 5 -Соответствие компетенций ФГОС, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	р	к/р	э	СР	
ПК-12	+	-	+	-	-	+	-	+	Конспекты лекций, отчеты по практическим работам и их защиты в форме устного собеседования



Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э – эссе, СР – самостоятельная работа.

**Таблица 6- Перечень практических работ**

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	№ темы по Таблице 2
1	2	3	4
1.	Роль радиотелекоммуникаций в экономике Арктики	1	1
2.	Морская доктрина РФ и место радиотехнического обеспечения Арктики	1	2
3.	Радиотехническое обеспечение береговых структур арктического региона	1	3
4.	Мурманский ГМЦ в системе Гидромета РФ	1	4,5,6
5.	Радиооборудование ледокольного флота и транспортных судов арктического плавания	1	4,5,6
6.	Перспективы развития береговой цифровой эфирной и оптоволоконной связи	1	4,5,6
7.	Спутниковые системы «Гонец», «Ямал» и спутниковые перспективные системы в обеспечении связи в Арктике	1	7,8
8.	Радионавигационные системы для местоопределения и обеспечения технологических процессов	1	7,8
	<b>Итого:</b>	8	

## **5. Перечень примерных тем контрольной работы**

### **1. Радиотелекоммуникации в Арктике.**

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)\***

1. Практикум по дисциплине «Радиотехническое обеспечение арктической зоны» по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

## **7. Фонд оценочных средств (является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа) и включает в себя:**

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

\*В перечень входят методические указания к: выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых работ и др.

– критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **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.

#### **9. 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

#### **10. Перечень информационных технологий и лицензионного программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\* .**

- 
- 1. Microsoft Word**
  - 2. Microsoft Excel**
-

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

**Таблица 7**

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	501 В «Лаборатория радиопередающих устройств»	501В: Количество столов - 12 Количество стульев - 24 Посадочных мест - 24 Доска аудиторная - 1  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 радиоприемника Р-250 М2 - 2 шт., Учебный макет радиоприемника RFTEKD 300 - 2 шт., Учебный макет консоли ГМССБ Sailor-2000 - 1 шт.
2.	509 В «Лаборатория радиоприемных устройств и радиоизмерений»	501В: Количество столов - 12 Количество стульев - 24 Посадочных мест - 24 Доска аудиторная - 1  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 радиоприемника Р-250 М2 - 2 шт., Учебный макет радиоприемника RFTEKD 300 - 2 шт., Учебный макет консоли ГМССБ Sailor-2000 - 1 шт. 509В: Количество столов - 5 Количество стульев - 10 Посадочных мест - 10  Учебный макет частотомера «SystronDonner 6245 В» - 1 шт., Учебный макета генератора ГЗ-109 - 1 шт., Учебный макета генератора Г4-116 - 1 шт., Учебный макета генератора Г4-78 - 1 шт., Учебный макета генератора ГЗ-33 - 1 шт, Осциллограф С1-64 1 шт., Измеритель ТТ-1 - 1 шт., ИзмерительЦ 4353 - 1 шт.,

		<p>Измеритель В 4.11 - 1 шт., Учебный макет радиоприемника Р-313 М2 - 1 шт., Учебный макет радиоприемника «Волна-К» - 1 шт., Учебный макет радиоприемника Р-375 П - 1 шт., Учебный макет радиоприемника Р- 396 - 1 шт., Учебный макет радиоприемника «Сибирь» - 1 шт., Учебный макет системы АИС Транзас – Т101 - 1 шт., Учебный макет УКВ радиоприемопередатчика STR 4800 RSC - 1 шт., Учебный макет РЛО SARTSepreIesm - 1 шт. Учебный макет АРБ-406 - 1 шт.</p>
3	213С Специальное помещение для самостоятельной работы	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>– персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:</li> </ul> <p>Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53ГГц, 1 ГбОЗУ – 2 шт.;</p> <p>Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8ГГц, 2 ГбОЗУ – 3 шт.;</p> <p>Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 ГбОЗУ – 1 шт.;</p> <p>Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8ГГц, 1,5 ГбОЗУ – 1 шт.;</p> <p>Посадочных мест – 11</p>

**Таблица 8 - Технологическая карта дисциплины с зачетом или зачетом с оценкой**  
**Дисциплина: «Радиотехническое обеспечение арктической зоны»**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Посещение лекций (2 лекций)</b>	27	45	15-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекций) 50 % - 27 баллов; (2 лекций) 100 % - 45 баллов			
2.	<b>Выполнение практических работ (2 пр.)</b>	27	45	По расписанию
	Выполнение одной пр – 5 баллов, не в срок – 3 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
5.	<b>Контрольная работа</b>	6	10	10,14-ая неделя
	Одна к/р – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	15-ая неделя
<b>Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя
	<p>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5»,              81-90 баллов - оценка «4»,              60- 80 баллов - оценка «3».</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>			
	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачёт)**

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов					
	Посещение лекций	Выполнение л/р	Выполнение п/р	Защита л/р	Контр.точки	Итого