

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.07 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"

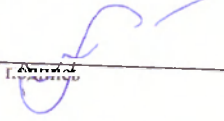
Квалификация выпускника специалист
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

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

Мурманск
2019

Лист согласования

1 Разработчик(и)

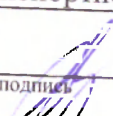
Часть 1	Должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
	Доцент	РЭС и ТРО		Милкин В.И.
Часть 2	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.
Часть 3	должность	кафедра	подпись	Ф.И.О.

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

Радиоэлектронных систем и транспортного радиооборудования

23.01.2019 г.

протокол № 8

наименование кафедры	подпись	Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика
		Борисова Л.Ф.

3¹. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры

дата	подпись	Ф.И.О.
------	---------	--------

¹ Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю), входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, направленности (профилю)/специализации Радиоэлектронные системы передачи информации, 2019 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	РП переутверждена на 20/21 уч.г. РП переутверждена на 21/22 уч.г.	Протокол заседания кафедры № 2 от 05.10.2020 Протокол заседания кафедры № 2 от 13.09.2021	
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

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
<u>Б1.В.07</u>	Радиотехническое обеспечение арктической зоны	<p>Цель дисциплины: Подготовить специалиста, владеющего основными положениями теории в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и учебным планом специальности 11.05.01 Радиотехнические системы и комплексы.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения средств радиосвязи, используемых в арктической зоне. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить выбор оборудования радиосвязи для осуществления связи в арктической зоне. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета и подбора оптимального набора оборудования для осуществления радиосвязи в арктической зоне. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> 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>Реализуемые компетенции: ФГОС ВО УК-1, ПК-2. Профстандарт 06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p> <p>Формы отчетности:</p>

Пояснительная записка

1 Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного 09.02.2018, приказ № 94, профессионального стандарта 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.05.2014 № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.06.2014 № 32622), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 № 45230), учебного плана в составе ОПОП по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», специализации Радиоэлектронные системы передачи информации, 2019 года начала подготовки, , утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол № 7 от 28.02.2019 г).

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. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» и профессиональным стандартом 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик»:

Таблица 3.1. – Компетенции ФГОС ВО, формируемые дисциплиной

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) [‡]
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Компетенция реализуется полностью	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемные ситуации радиотехнического обеспечения арктической зоны; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; - выработать стратегию действий с учётом проблемных ситуаций радиотехнического обеспечения арктической зоны <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами оценки складывающихся ситуаций радио-

[‡] Для ФГОС ВО 3++

			технического обеспечения арктической зоны.
2	ПК-2 Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ	Компетенция реализуется полностью	<p>ПК-2.1 Знать методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности.</p> <p>ПК-2.2 Уметь применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации.</p> <p>ПК-2.3 Владеть методами оптимизации проектируемых радиоэлектронных систем и комплексов.</p>

Таблица 3.2. - Обобщённые трудовые функции профессионального стандарта 06.005 «Инженер-радиоэлектронщик», формируемые дисциплиной

№ п/п	Вид деятельности	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирован индикатор (дескриптор)	Обобщенная трудовая функция
1.	Научно-исследовательский	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
		Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
2.	Эксплуатационный	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Вид учебной нагрузки [§]	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) ^{**}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочая самостоятельная и контактная работа	36	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации ^{††}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	72	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

[§] При отсутствии вида учебной нагрузки ставить прочерк в соответствующей ячейке

^{**} Контактная работа при выполнении курсовой работы (проекта) - 2 а.ч. (3 а.ч.) соответственно. Конкретный объем часов на выполнение курсовой работы (проекта) определяет разработчик

^{††} Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения – 36 часов, для экзамена заочной формы обучения – 9 часов, для зачета заочной формы обучения – 4 часа.

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

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	П Р	СР	Л	ЛР	П Р	СР
Перспективы социально-экономического развития Арктики	2	2	-	4	-	-	-	-
Морская доктрина России и арктическое направление	2	2	-	4	-	-	-	-
Особенности радиотехнического обеспечения континентальной части Арктики	2	2	-	4	-	-	-	-
Радиотехническое обеспечение гидрометеорологической службы арктической зоны	2	2	-	4	-	-	-	-
Радиотехническое обеспечение Северного морского пути	2	2	-	4	-	-	-	-
Особенности развития телекоммуникаций в Арктике	2	2	-	4	-	-	-	-
Спутниковый сегмент в обеспечении телекоммуникаций	2	2	-	4	-	-	-	-
Позиционное и спутниковое радионавигационное обеспечение	2	2	-	4	-	-	-	-
Перспективы развития радиотехнического оборудования арктической зоны	2	2	-	4	-	-	-	-
Итого:	18	18	-	36	-	-	-	-

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	
УК-1	+	-	+	-	-	+	-	+	Конспект лекций, контрольная работа
ПК-2	+	-	+	-	-	+	-	+	Конспект лекций, контрольная работа

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 лабораторных работ

№ п\п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов	№ темы по Таблице 4
1	2	3	4
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ			
Итого:			

Таблица 7 - Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ	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	-
Итого:		18	

5. Перечень примерных тем курсовой работы (проекта)

Не предусмотрено учебным планом

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

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования 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 № 095/04/0174от 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 Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07. 08;

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

3 Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating, Service Contract 9A1518564 от 04.12.2009;

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

5 Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус) (договор №7236 от 03.11.2017г.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

*Перечень лицензионного программного обеспечения в обязательном порядке согласовывать с Управлением информатизации.

Таблица 8

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	501 В Лаборатория радиопередающих устройств Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	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 макет радиоприемника Р-250 М2 - 2 шт., Учебный макет радиоприемника RFT ЕKD 300 - 2 шт., Учебный макет консоли ГМССБ Sailor-2000 - 1 шт.
2.	509 В «Лаборатория радиоприемных устройств и радиоизмерений» Специальное помещение для проведения лабораторных работ, практических занятий.	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 SART Sepre Iesm - 1 шт. Учебный макет АРБ-406 - 1 шт.

