

Компонент ОПОП

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

наименование ОПОП

Инфокоммуникационные технологии

и радиотехнические системы

Б1.В.04

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

**Надёжность и техническая диагностика
радиоэлектронного оборудования**

Разработчик (и):

Утверждено на заседании кафедры

Столянов А. В.

ФИО

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 8 от 28.05.2026 г.

доцент

должность

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук

ученая степень, звание

А. В. Кайченев

подпись

ФИО

**Мурманск
2026**

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)
ПК-4 Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	ИД-1 _{ПК-4} Применяет знания функционирования компонентов и методов диагностирования и ремонта радиоэлектронных систем и комплексов. ИД-2 _{ПК-4} Использует практические навыки эксплуатационного обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов.	Знать: методы диагностирования и ремонта радиоэлектронных систем и комплексов. Уметь: применять знания функционирования компонентов и методов диагностирования и ремонта радиоэлектронных систем и комплексов. Владеть: навыками эксплуатационного обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Техническая диагностика.

Системы технического диагностирования. Диагностические модели. Выбор параметров для оценки работоспособности. Поиск и локализация места отказа РЭО. Показатели диагностирования. Принципы построения СТД. Диагностирование цифровых устройств РЭО. Прогнозирование технического состояния.

Тема 2. Надежность.

Основные понятия теории надежности. Показатели безотказности и их статистическое определение для невосстанавливаемых объектов. Показатели ремонтпригодности, долговечности и сохраняемости объектов. Повышение надежности методом резервирования. Анализ надежности сложных систем.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/расчетно-графических работ и курсового проекта представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ 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 МАУ 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. Солодов, В. С. *Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : курс лекций : учеб. пособие по дисциплине "Надежность и техническая диагностика РЭО" для студентов и курсантов техн. специальностей* / В. С. Солодов; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. - 176 с.: ил.; 60
2. Солодов, В. С. *Надежность и диагностика транспортного радиооборудования и средств автоматики в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов* / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. - Москва: МОРКНИГА, 2014. - 294, [3] с.: ил.; 84
3. *Надежность и техническая диагностика радиоэлектронного оборудования и средств автоматизации : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Надёжность и техническая диагностика РЭО и СА" для специальностей 25.05.03 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования", 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы" и 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики"* / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Мурманский государственный технический университет", Кафедра автоматики и вычислительной техники ; составитель В. С. Солодов. - Мурманск : МГТУ, 2021. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,215 Мб). - URL: https://elib.mstu.edu.ru/2022/M_22_54.pdf.

Дополнительная литература

4. Солодов, В. С. *Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учеб. пособие* / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018, 2022. - 217 с. : ил.; 2
5. Солодов, В. С. *Надежность и техническая диагностика радиооборудования и средств автоматизации в примерах и задачах. Ч. 1. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики в примерах и задачах : учебное пособие для обучающихся по специальностям 25.05.03 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования", 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики", 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы"* / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков, В. В. Яценко; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Мурманский государственный технический университет". - Мурманск : МГТУ, 2021. - 138 с. : ил.; 20
6. Солодов, В. С. *Надежность и техническая диагностика радиооборудования и средств автоматизации в примерах и задачах. Ч. 2. Техническая диагностика*

радиоэлектронного оборудования и средств автоматики в примерах и задачах : учебное пособие для обучающихся по специальностям 25.05.03 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования", 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики", 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы" / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков, В. В. Яценко; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Мурманский государственный технический университет". - Мурманск : МГТУ, 2021. - 122 с. : ил.; 20

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

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

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

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;

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Курс/Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс/Семестр			Всего часов
	4/8											
Лекции	10			10								
Практические занятия	10			10								
Лабораторные работы	0			0								

Самостоятельная работа	52			52								
Подготовка к промежуточной аттестации	0			0								
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки	72			72								
	0			0								

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-			-								
Зачет/зачет оценкой	1/-			1/-								
Количество расчетно-графических работ	1			1								

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Построение алгоритмов диагностирования объектов РЭО
2	Прогнозирование состояния объекта РЭО
3	Расчет показателей надежности объектов РЭО