

Компонент ОПОП 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
наименование ОПОП

Б1.О.13
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Инженерная компьютерная радиотехническая графика

Разработчик (и):

Шульженко А.Е.
ФИО

старший преподаватель
должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

радиотехники и связи
наименование кафедры

протокол № 1 от 05.09.2023 года _____

Заведующий кафедрой радиотехники и связи



Борисова Л.Ф.
ФИО

Мурманск
2023

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

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

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ИД-1 ОПК-4 способен разработать конструкторскую документацию для эксплуатируемых устройств	Знать: основные положения действующих стандартов единой системы конструкторской документации и других нормативных документов и ГОСТ, устанавливающих требования к разработке проектной и рабочей технической документации. Уметь: разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию в области радиоэлектроники Владеть: навыками проектирования изделий; навыками работы с конструкторской документацией; навыками использования прикладных программных средств для разработки конструкторской документации

2. Содержание дисциплины (модуля)

1. **Требования нормативно-технических документов к конструкторской документации.** Техническое задание, чертежи, схемы и конструкторские документы.

2. **Классификация и виды конструкторских документов.** Общие требования к оформлению конструкторских документов. Общие правила составления и оформления текстовых документов: Спецификация, перечень элементов нумерация листов, иллюстраций, формул и таблиц

3. **Оформление чертежей.** Изображения сборочных единиц. Виды соединений. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж изделия. Рабочие чертежи деталей. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109 – 73

4. Выполнение чертежей схем различных видов

Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем. Общие сведения о схемах. Общие правила построения схемы. Текстовая информация. Правила выполнения структурных схем. Правила выполнения функциональных схем. Правила выполнения принципиальных схем.

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

Правила выполнения схем соединений. Правила выполнения схем подключения. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы

5. Схемы цифровой и аналоговой вычислительной техники Структурные схемы
Логические функциональные схемы. Электронные принципиальные схемы

6. Правила выполнения чертежа печатной платы электрической схемы

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению лабораторных и контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

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. Усатенко, С. Т. Выполнение электрических схем по ЕСКД : Справочник / С. Т. Усатенко, Т. К. Каченюк, М. В. Терехова. -Москва : Изд-во стандартов, 1989. –325с. : ил. –57-60.

2. Электротехнические чертежи и схемы / К. К. Александров, Е. Г. Кузьмина. -3-е изд., стер. -Москва : Изд. дом МЭИ, 2007. -300 с. : ил. -Библиогр.: с. 300. -ISBN 978-5-903072-84-2 : 706-90

Дополнительная литература

1. Разработка и оформление конструкторской документации радиоэлектронной аппаратуры : Справочник / Э. Т. Романычева, А. К. Иванова, А. С. Куликов [и др.] ; под ред. Э. Т. Романычевой. -2-е изд., перераб. и доп. -Москва: Радио и связь, 1989. -448 с. : ил.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* –
URL: <http://window.edu.ru>

2) *«Консорциум кодекс» электронный фонд правовых и нормативно-технических документов* URL <https://docs.cntd.ru/>

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

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *AutoCad*

3) *DipTrace*

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;
- лаборатория 506В

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			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
		2							1	2		
Лекции		16		16					4	4		8
Практические занятия												
Лабораторные работы		20		20					2	10		12
Самостоятельная работа				36					30	49		79
Подготовка к промежуточной аттестации				36								36
Всего часов по дисциплине				108								108
/ из них в форме практической подготовки				20								12

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

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

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1.	Символика. Структура комплекса ЕСКД. Общие правила оформления конструкторской документации
2.	Разработка и оформление пояснительной записки
3.	Выполнение сборочного чертежа
4.	Выполнение схемы электрической принципиальной
5.	Выполнение схемы цифрового устройства
6.	Выполнение чертежа печатной платы
	Заочная форма
1.	Символика. Структура комплекса ЕСКД. Общие правила оформления конструкторской документации.
2.	Разработка и оформление пояснительной записки
3.	Выполнение схемы электрической принципиальной
4.	Выполнение чертежа печатной платы