

Компонент ОПОП 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Специализация Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте
и их информационная защита
наименование ОПОП

Б1.В.20
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Математический анализ физических процессов в радиотехнике

Разработчик (и):

Волков М.А.

____ доцент ____

должность

канд. физ.-мат. наук

____ доцент ____

ученое звание

Утверждено на заседании кафедры

____ радиотехники и связи ____
наименование кафедры

протокол №_7_ от _04.03.2025 года____

И. о. заведующего кафедрой радиотехники
и связи



____ А. Е. Шульженко ____

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 учитывает современное состояние области профессиональной деятельности ИД-2 УК-1 находит и представляет актуальную информацию о состоянии предметной области ИД-3 УК-1 применяет навыки работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.	как устроены и как функционируют связанные радиосистемы, системы радиолокации, системы радионавигации.	- анализировать, сравнивать, оценивать и оптимизировать работу радиосистем в различных условиях.	- методами и методиками, позволяющими сравнивать, оценивать и оптимизировать работу радиосистем в различных гелиогеофизических условиях.	- комплект заданий для выполнения (практических) работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной (расчетно-графической) работы	Результаты текущего контроля
ПК-7 Способен осуществлять локализацию, анализ, диагностику неисправностей, ограничение воздействия неисправностей, устранение неисправностей оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных, измерительные и настроечные работы на кабельной сети, проверку функционирования после восстановления и ввода в эксплуатацию	ИД-1 ПК-7 Знает законы математики, физики для описания транспортных сетей передачи данных ИД-2 ПК-7 использует основные законы математики, физики для описания транспортных сетей передачи данных ИД-3 ПК-7 Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.	Знать: законы математики, физики для описания транспортных сетей передачи данных	Уметь: использовать основные законы математики, физики для описания транспортных сетей передачи данных	Владеть: законами математики, принципами и теоретическими основами физики,		

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций(индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных/практических работ

Перечень лабораторных/практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Зачтено	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Незачтено	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

В ФОС включен список вопросов и заданий к зачету:

1. Формы представления комплексных чисел
2. Извлечение корней из комплексных чисел
3. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами
4. Разложение функций в ряд Тейлора
5. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье. Разложение по косинусам и синусам

6. Комплексная форма ряда Фурье. Отрицательные частоты. Представление периодического сигнала на комплексной плоскости

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *расчетные задачи*

Комплект заданий диагностической работы

Компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
1.	Разложить в ряд Маклорена e^{ix}
2.	Используя формулы Эйлера и результат Задания 1, найти разложение в ряд Маклорена функций $\sin x$
3.	Используя формулы Эйлера и результат Задания 1, найти разложение в ряд Маклорена $\cos x$
4.	Найти образ Фурье от неинтегрируемых функций: $\exp(i\omega_0 t)$
5.	Найти образ Фурье от неинтегрируемых функций: $\cos \omega_0 t$
6.	Найти образ Фурье, используя теорему о свертке, $M \cos \omega_m t \cos \omega_n t$,
7.	Найти образ Фурье, используя теорему о свертке, $(\sigma(t) - \sigma(t+\tau)) \cos \omega_0 t$, $\sigma(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ 1, & t \geq 0 \end{cases},$
8.	Найти решение уравнения: $y'' + 2y' + 4y = \sin 2x$
9.	Найти решение уравнения: $y'' + y' + 3y = e^{2x}$