

**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 №\_1\_ от \_05.09.2023\_ года

Заведующий кафедрой радиотехники и связи

 Л.Ф. Борисова

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции <sup>1</sup>	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, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-13 знает современное состояние области профессиональной деятельности ИД-2 УК-1 Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ИД-3 УК-1 Владеет навыками 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 современное состояние области профессиональной деятельности ИД-2 ПК-7 Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ИД-3 ПК-7 Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.	<b>Знать:</b> законы математики, физики для описания транспортных сетей передачи данных	<b>Уметь:</b> использовать основные законы математики, физики для описания транспортных сетей передачи данных	<b>Владеть:</b> законами математики, принципами и теоретическими основами физики,	- комплект заданий для выполнения (практических) работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной (расчетно-графической) работы	Результаты текущего контроля

<sup>1</sup>Указываются только те индикаторы, которые закреплены за дисциплиной (модулем) в соответствии с РПД

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии <sup>2</sup> оценки уровня сформированности компетенций(индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	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.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачётное 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 зачётное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачётное 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 зачётное количество баллов согласно установленному диапазону

<sup>2</sup>Критерии могут быть уточнены/изменены на усмотрение разработчика ФОС

### 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 <sup>3</sup>	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной/практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	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.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	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
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	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.

<sup>3</sup>Шкала оценивания определяется разработчиком ФОС

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, выработать 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: $y'' + y' + 3y = e^{2x}$

