

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Системы цифровой обработки сигналов

Разработчик (и):

Гурин А.В.

ФИО

ст.преп.

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.

ФНО

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК 3 Способен представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1опк-1 способен использовать основные принципы представления информации в цифровом формате и методы обработки цифровых потоков ИД-2 опк-1 способен представлять и обрабатывать информацию в требуемом формате с использованием цифровых систем ИД-3 опк-1 способен применять навыки обработки цифровых потоков с использованием цифровых систем	- виды цифровых радиотехнических устройств на базе микропроцессоров и микропроцессорных устройств; - современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов.	- разрабатывать цифровые радиотехнические устройства с использованием прикладных программ; - использовать современные программные средства для цифровой обработки сигналов	- навыками использования современных прикладных программ; - способностью к обучению новым методам исследования цифровых устройств.	- комплект заданий для выполнения лабораторных (практических) работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной (расчетно-графической) работы;	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля

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 объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, 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 объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
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 недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	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 и 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
<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.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной/расчетно-графической работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант задания РГР.

Выполнить расчет цифровых фильтров с конечной и бесконечной импульсной характеристикой по заданным параметрам

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

3.3 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
10	посещаемость 75 -100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

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

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

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Хорошо</i>	81 - 90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Удовлетворительно</i>	60 - 80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Неудовлетворительно</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

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: *тестовые задания, расчетные задачи, мини-кейсы, ситуационные задания, практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК 3 Способен представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности	
1.	Процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность значений, называется 1. Квантование сигнала по уровню. * 2. Получение цифрового сигнала 3. Дискретизацией сигнала 4. Модуляцией сигнала

2.	Z-преобразование имеет свойства 1.Нелинейность. 2.Цикличность. *3.Линейность, задержка, свёртка. 4.Сопряжённость.
3.	Дискретное преобразование Фурье используется для: 1.Корреляционного анализа. 2.Анализа предельных циклов. *3.Спектрального анализа. 4.Квантового анализа.
4.	При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации: 1.Повышает чистоту дискретизации в целое число раз. *2.Изменение частоты дискретизации в произвольное число раз. 3.Понижение частоты дискретизации в целое число раз. 4.повышение частоты дискретизации в произвольное число раз
5.	Какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье являются ложным: 1.БПФ не является приближенным алгоритмом. 2.Применение БПФ имеет смысл, если число элементов в анализируемой последовательности являлось степенью числа 2. *3.Алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов $X(n)$. 4.Алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов $X(n)$
6.	Эффекты, связанные с конечной разрядностью представления чисел квантования в цифровых системах разделяются на категории. Какой из вариантов не относится к ним: 1.Шум квантования, возникает при аналого-цифровом преобразование. 2.Искажение характеристик. 3.Переполнение разрядной сетки. *4.Округление промежуточных результатов вычисления
7.	Ряд Фурье справедлив для: 1.Не периодического сигнала. *2.Периодического сигнала. 3.Аналитический сигнал. 4.Гармонический сигнал
8.	Импульсная характеристика это: *1.Отклик на воздействие δ-функции. 2.Отклик на воздействие в виде функции Хевисайда. 3.Отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса. 4.Передаточная функция
9.	Чему соответствует интегрирование в частотной области: 1.Умножению на $j\omega$. 2.Умножению на 2π. *3.Умножению на $1/(j\omega)$. 4.Умножению на $1/(2\pi)$.

10.	Единичная импульсная функция является дискретным аналогом дельта-функции и представляет собой: 1. Бесконечно узкий импульс с бесконечной амплитудой. *2. Одиночный отсчёт с единичным значением. 3. Сумму бесконечной геометрической прогрессии. 4. Отсчёты синусоиды с произвольной частотой и начальной фазой.
-----	--