

Компонент ОПОП

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

наименование ОПОП

**Инфокоммуникационные технологии и радиотехнические
системы**

Б1.О.07

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Информатика

Разработчик (и):

Майорова О.В.

ФИО

ст.преподаватель

должность

Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 4 от 23.01.2025

Заведующий кафедрой АиВТ



подпись

А.В. КайченOV
ФИО

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} Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач ИД-2_{ук-1} Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИД-3_{ук-1} Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач	- основы системного подхода в решении задач; - основы работы с информацией (поиск, анализ, систематизация и синтез информации)	- осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; - применять системный подход для решения поставленных задач; - оценивать практические последствия возможных решений поставленных задач	навыками применения системного подхода в решении поставленных задач	- Комплект заданий для выполнения практических работ - Типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Экзаменационные билеты

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1_{опк-7} Способен использовать современные информационные технологии при поиске информации, соблюдая требования информационной безопасности ИД-2_{опк-7} Применяет современные информационные технологии и методы информационной безопасности при решении профессиональных задач	основы информационных технологий, информационной безопасности	применять современные информационные технологии при решении задач, соблюдая требования информационной безопасности	навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач	- Комплект заданий для выполнения практических работ - Типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы	Экзаменационные билеты
---	--	--	---	--	--	-------------------------------

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 практических работ

Перечень 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/ 4 балла	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо/ 3.5 балла	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/ 3 балла	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания практической работы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно/ менее 3 баллов	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 посещаемости лекций

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
7	посещаемость 100 %
3	посещаемость 43%
0	нет посещений

3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной 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 контрольного задания.

Вариант контрольной работы:

ВАРИАНТ 1

1. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность: А–10, Б–001, В–0001, Г–110, Д–111. Можно ли сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно? Если это возможно, то укажите букву и её новый код.

- Вычислить значение выражения: $1010_{10} + (106_{16} - 11011101_2) \cdot 12_8$. Записать ход решения.
- Построить логическую схему, соответствующую логическому выражению:

$$F = \overline{A} \vee B \wedge \overline{C} \vee D$$

Построить для него таблицу истинности.

- Средствами табличного процессора MS Excel построить таблицу значений функции $F(x)$ в указанном диапазоне. Построить график функции.

Функция	Условие	Исходные данные	Диапазон и шаг изменения аргумента
$F(x) = \begin{cases} x^3 \sqrt{x-a} \\ x \sin ax \\ e^{-ax} \cos ax \end{cases}$	$\begin{matrix} x > a \\ x = a \\ x < a \end{matrix}$	$a = 2.5$	$x \in [1; 5]$ $\Delta x = 0.5$

- Дана таблица с данными, полученными в результате эксперимента. Необходимо найти зависимость между этими величинами, построив линию тренда и отобразив уравнение зависимости.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	5,1	19,4	45,2	78,4	122,8	176,3	238,6	312,9	396,9	499,6

Для решения задачи использовать возможности программы MS Excel.

- Составить программу вычисления значений функции с помощью языка программирования Python. Оформить блок-схему алгоритма.

Функция	Условие	Исходные данные	Диапазон и шаг изменения аргумента
$F(x) = \begin{cases} x^3 \sqrt{x-a} \\ x \sin ax \\ e^{-ax} \cos ax \end{cases}$	$\begin{matrix} x > a \\ x = a \\ x < a \end{matrix}$	$a = 2.5$	$x \in [1; 5]$ $\Delta x = 0.5$

Результат работы программы представить в виде таблицы, первый столбец которой – значения аргумента, второй – соответствующие значения функции.

- С помощью программы для математических расчетов (SMathStudio, Scilab или другой, имеющейся в распоряжении) построить график функции и вывести на экран корни уравнения $x - \sin(x) - 4 = 0$.
- Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 + x_3 = 8 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 6 \\ x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 12 \end{cases}$$

Задание выполнить двумя способами:

- в программе для работы с электронными таблицами (MS Excel или его аналоги);
- с помощью программы для математических расчетов (SMathStudio, Scilab и т.п.).

Результат выполнения заданий контрольной работы представить в текстовом файле с описанием последовательности действий при выполнении заданий.

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.

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

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

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета.

Перечень экзаменационных вопросов:

1. Информатика: основные понятия, структура информатики. Информационные технологии.
2. Информация: понятие, свойства, виды и формы представления, измерение информации. Информационные процессы.
3. Кодирование информации: понятие, виды. Представление чисел в компьютере. Системы счисления.
4. Кодирование информации: понятие, виды. Представление текстовой информации в компьютере. Стандартная кодировка ASCII.
5. Кодирование информации: понятие, виды. Представление графической информации в компьютере.
6. Кодирование информации: понятие, виды. Представление звуковой информации в компьютере.
7. Логические основы работы компьютера. Элементная база компьютеров.
8. Архитектура компьютера. Классическая архитектура компьютера. Принципы работы компьютера, предложенные фон Нейманом.
9. Архитектура компьютера. Особенности архитектур современных компьютеров.
10. Конфигурация компьютера: понятие, состав, основные характеристики.
11. Устройства ввода/вывода информации: структура и принципы работы, характеристики.
12. Программное обеспечение компьютера: понятие, классификация, виды программного обеспечения.
13. Операционные системы (ОС) и операционные оболочки: понятие, назначение, функциональные возможности, структура, основные команды, интерфейс. Примеры ОС.
14. Прикладное программное обеспечение: понятие, классификация, назначение. Примеры.
15. Технология обработки текста. Программы создания и редактирования документов. Классификация и основные функции. Форматы текстовых документов.

16. Локальные вычислительные сети. Топология. Среды передачи информации. Адресация компьютеров в сети. Методы защиты информации.
17. Глобальные компьютерные сети. Адресация, протоколы и сервисы Internet. Методы защиты информации.
18. Электронные таблицы (ЭТ) и табличные процессоры: назначение и функциональные возможности, интерфейс. Данные в ячейках. Диапазоны данных. Использование формул и функций. Ссылки в формулах. Виды ссылок.
19. Электронные таблицы (ЭТ) и табличные процессоры. Диапазоны данных. Сортировка и фильтрация данных в ЭТ. Графические возможности (построение диаграмм).
20. Понятие и виды информационных систем (ИС). Банк данных: понятие, структура типового банка данных. Примеры ИС.
21. Базы данных (БД): понятие, виды, назначение, этапы разработки БД. Инфологическая модель БД. Примеры БД.
22. Системы управления базами данных (СУБД): понятие, виды, назначение. СУБД Access: основные объекты БД и их назначение. Свойства и типы данных полей таблицы БД Access. Язык запросов SQL.
23. Компьютерная графика: понятие, виды, направления использования. Программное обеспечение для работы с графическими объектами. Форматы графических объектов.
24. Инструментальное программное обеспечение: понятие, классификация, назначение. Примеры.
25. Технология решения задач с помощью компьютера. Этапы решения задачи.
26. Алгоритм: понятие, свойства, способы представления. Базовые алгоритмические структуры.
27. Система программирования: понятие, состав. Примеры.
28. Язык программирования: понятие, классификация, компоненты языка программирования. Примеры.
29. Технологии программирования: виды, основные характеристики. Примеры языков программирования в рамках каждой технологии программирования.
30. Программирование в среде Python. Общая характеристика языка программирования. Элементы и операторы Python. Организация ввода/вывода данных.
31. Python. Типы данных: простые (скалярные) и структурированные (составные).
32. Базовые алгоритмические структуры. Их реализация в среде Python.

Вариант экзаменационного билета:

МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по курсу "Информатика"

для направления подготовки

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, курс 1

-
1. Информатика: основные понятия информатики, структура информатики. Информационные технологии.
 2. Python. Типы данных: простые (скалярные) и структурированные (составные).

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры А и ВТ "___" _____ 20__ г.,
протокол № ____.

Зав. кафедрой АиВТ _____ А.В. Кайченев

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

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*.

Комплект заданий диагностической работы

УК–1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
1	Процесс нахождения, отбора и выдачи определенной заранее заданными

	признаками информации (в т.ч. - документов, их частей и/или данных) из массивов и записей любого вида и на любых носителях – это ... a) передача информации b) создание информации c) использование информации d) поиск информации (информационный поиск)
2	Сбор информации – это ... a) процесс целенаправленного получения информации из различных источников b) целенаправленный процесс изменения содержания или формы представления информации c) процесс распространения информации от источника к приемнику через определенный канал связи
3	Принцип системного подхода к выделению прикладных задач при решении различных прикладных задач ... a) предполагает анализ объекта в целом с учетом всех возможных взаимосвязей и аспектов его функционирования b) требует устранения дублирования информации и позволяет значительно уменьшить возможные ошибки, связанные с организацией и ведением данных c) заключается в минимизации затрат на перестройку системы при возникновении новых задач управления и появлении новых критериев при выборе управленческих решений
4	Релевантность – это ... a) время, затрачиваемое на выполнение поиска, с момента формирования задания и выдачи команды на производство поиска до момента получения его результатов b) характеристика степени соответствия смыслового содержания документа, найденного в результате поиска, содержанию информационного запроса c) процесс выделения из небольшого массива документов или данных, отвечающих дополнительным признакам, не учтенным или частично учтенным при информационном поиске
5	Критический анализ информации – это... a) процесс определения актуальности, правдивости, достоверности и полноты информации b) процесс определения количества полученной информации c) процесс отображения полученной информации
6	Система – это: a) множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство b) некоторый объект (материальный, энергетический, информационный), который имеет ряд важных для нас свойств, но внутреннее строение (содержание) которого безотносительно к цели рассмотрения c) важный для целей рассмотрения обмен между элементами, веществом, энергией, информацией
7	Укажите методы исследования: a) наблюдение b) сравнение

	с) эксперимент d) абстрагирование e) все вышеперечисленное
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
1	Как называется устройство, осуществляющее процесс обработки данных и контроль за этим процессом? а) программа б) процессор в) память
2	Драйверы – это: а) технические устройства б) программы для согласования внешних устройств и компьютера в) системы автоматизированного проектирования
3	Задание стиля в текстовом редакторе MS Word позволяет установить: а) количество символов в документе б) параметры форматирования блока текста документа в) размер бумаги при печати документа
4	Функция табличного процессора MS Excel, которая возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение ИСТИНА, и другое значение, если ЛОЖЬ, и используется при проверке условий для значений и формул, называется ... а) ИСТИНА б) СЧЕТЕСЛИМН в) СЧЕТЕСЛИ г) ЕСЛИ
5	Пусть переменные x и y принимают любые целые значения и пусть $x < y$, тогда фрагмент программы: $R:=y;$ $\text{if } R>x \text{ then } R:=y;$ присваивает переменной R : а) наименьшее из значений переменных x и y б) наибольшее из значений переменных x и y в) всегда значение переменной y
6	Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет имеет следующий вид: http://www.ftp.ru/index.html . Какая часть этого идентификатора указывает на протокол, используемый для передачи ресурса? а) www б) ftp в) http
7	Используя шаблон файла, укажите все файлы, имена которых начинаются на Doc а) Doc*.* б) Doc.* в) Doc.???

	d) Doc.BCE
8	В записи таблицы реляционной базы данных может содержаться: a) только числовая информация b) неоднородная информация (данные разных типов) c) только текстовая информация d) исключительно однородная информация (данные только одного типа)
9	Определить значение логического выражения $(\bar{A} \vee B) \cdot (A \vee C) \cdot (B \vee C)$ при следующих значениях логических переменных: A=1, B=1, C=0
10	Основной тип графического документа в САПР КОМПАС-3D, содержащий один или несколько видов с графическим изображением изделия, основную надпись, рамку (может содержать дополнительные элементы оформления) – это: a) деталь b) фрагмент c) чертеж d) спецификация