

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

Б1.О.34
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Дискретная математика в радиотехнике

Разработчик:
Волков М. А
ФИО

доцент
должность

канд. физ.-мат. наук,
доцент
звание

Утверждено на заседании кафедры
__радиотехники и связи__
наименование кафедры

протокол № 7 от 04.03.2025 года

И. о. заведующего кафедрой _____РТиС_____


подпись

__А. Е. Шульженко__
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} 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
ОПК-1 Способен использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики	ИД-1 _{ОПК-1} Знает современное состояние области профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-1} Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.	Знать: законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики	Уметь: использовать основные законы математики, единицы измерения, фундаментальные принципы и теоретические основы физики, теоретической механики	Владеть: законами математики, принципами и теоретическими основами физики, теоретической механики		
ПК-8 Способен осуществлять планирование	ИД-1 _{ПК-8} Знает современное состояние области профессиональной деятельности	Знать: законы математики, физики для	Уметь: использовать основные законы математики,	Владеть: законами математики, принципами и		

новых функций и версий программного обеспечения транспортных сетей и сетей передачи данных	ИД-2 ПК-8 Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ИД-3 ПК-8 Владеет навыками работы за персональным компьютером, в том числе пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.	описания транспортных сетей передачи данных	физики для описания транспортных сетей передачи данных	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 недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме 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/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.

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. Элементы теории множеств
2. Булевы функции и способы их задания
3. Специальные представления булевых функций

4. Графы
5. Деревья
6. Алгоритм поиска кратчайшего пути во взвешенном графе
7. Задача об оптимальном назначении
8. Сети. Потоки

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

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
1.	Построить таблицу истинности функции $ge = ((x \vee y) (z \rightarrow y)) \& (x \vee z) \sim (y \oplus z).$
2.	Найти вектор значений следующих функций: 1. $fe1 = (x \& y) \sim (x \rightarrow z) \downarrow ((y \oplus z) (x \vee z))$; 2. $fe2 = ((x \downarrow y) \& (y \vee z)) \sim (x \oplus z) \rightarrow (y z)$; 3. $fe3 = (x \vee y) (y \sim z) \& ((x \downarrow z) \oplus (y \rightarrow x))$; 4. $fe4 = (x \downarrow y) \vee (y z) \rightarrow ((x \oplus z) \sim (y \cdot z))$; 5. $fe5 = ((x y) \downarrow (z \rightarrow x)) \oplus (x \sim z) \& (y \vee z).$ Ответы к задачам для самостоятельного решения 1. $fe1 = (0000\ 0110)$; 25 2. $fe2 = (1110\ 0011)$; 3. $fe3 = (0010\ 0110)$; 4. $fe4 = (1101\ 1111)$; 5. $fe5 = (1010\ 1100)$.

3.	1. Найти минимальный остов графа, заданного списком взвешенных ребер: 1. $(\{v_0, v_1\}, 3), (\{v_0, v_4\}, 3), (\{v_0, v_2\}, 4), (\{v_1, v_3\}, 3), (\{v_1, v_6\}, 4),$ $(\{v_1, v_4\}, 4), (\{v_2, v_4\}, 1), (\{v_2, v_7\}, 1), (\{v_2, v_5\}, 3), (\{v_3, v_6\}, 3),$ $(\{v_4, v_6\}, 2), (\{v_4, v_8\}, 3), (\{v_4, v_7\}, 1), (\{v_5, v_7\}, 1), (\{v_6, v_8\}, 2),$ $(\{v_7, v_8\}, 2);$ 2. $(\{v_0, v_1\}, 4), (\{v_0, v_4\}, 5), (\{v_0, v_2\}, 4), (\{v_1, v_3\}, 3), (\{v_1, v_6\}, 3),$ $(\{v_1, v_4\}, 3), (\{v_2, v_4\}, 4), (\{v_2, v_7\}, 6), (\{v_2, v_5\}, 5), (\{v_3, v_6\}, 4),$ $(\{v_4, v_6\}, 3), (\{v_4, v_8\}, 5), (\{v_4, v_7\}, 6), (\{v_5, v_7\}, 5), (\{v_6, v_8\}, 6),$ $(\{v_7, v_8\}, 5);$ 3. $(\{v_0, v_1\}, 4), (\{v_0, v_4\}, 4), (\{v_0, v_2\}, 4), (\{v_1, v_3\}, 2), (\{v_1, v_6\}, 5),$ $(\{v_1, v_4\}, 2), (\{v_2, v_4\}, 3), (\{v_2, v_7\}, 5), (\{v_2, v_5\}, 3), (\{v_3, v_6\}, 2),$ $(\{v_4, v_6\}, 2), (\{v_4, v_8\}, 5), (\{v_4, v_7\}, 3), (\{v_5, v_7\}, 3), (\{v_6, v_8\}, 5),$ $(\{v_7, v_8\}, 4).$
----	---