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

Б1.В.17
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля) **Моделирование систем и процессов**

Разработчик:
_Шульженко А.Е.__
ФИО
ст. преподаватель_
должность

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
		Знать	*Уметь*	*Владеть*		
ПК-8 Способен осуществлять планирование новых функций и версий программного обеспечения транспортных сетей и сетей передачи данных	ИД1-ПК8 планирует создание новых версий программного обеспечения на основе анализа используемого программного обеспечения	основы планирования вычислений	анализировать свойства эксплуатируемых устройств	навыками создания алгоритмов работы программ	комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - типовое задание по вариантам для выполнения расчетно-графической работы	Вопросы к экзамену
ПК-10 Способен осуществлять взаимодействие берегового объекта радиосвязи с морским спасательно-координационным центром или морским спасательным подцентром с целью организации спасения судна, терпящего бедствие	ИД1-ПК-10 Обладает навыками деловой коммуникации	процедуры организации спасения судна	организовывать процедуру взаимодействия между различными подразделениями	навыками деловой коммуникации		
ПК-16 Способен осуществлять выполнение всех видов работ по ремонту судовых средств радиосвязи с учетом их технического состояния и проведенных ранее ремонтных работ	ИД1-ПК-16 Способен анализировать работу каскадов РЭС с целью выявления неисправностей	требования к технической эксплуатации средств связи	составлять модели РЭС с целью анализа их свойств	навыками анализа РЭС в пакетах симуляции		

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.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы 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.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован 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 и 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
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.

3.2 Критерии и шкала оценивания 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 контрольного задания.

«Моделирование резонансного усилителя»

«Моделирование и анализ сигналов»

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

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

1. Состав прикладного программного обеспечения
2. Основные положения теории моделирования, Классификация моделей. Этапы процесса моделирования
3. Основные положения теории моделирования, Свойства модели: адекватность, устойчивость, чувствительность.
4. Моделирование детерминированных сигналов. Метод комплексной огибающей
5. Моделирование детерминированных сигналов. Метод несущей.
6. Математическое моделирование базовых электронных компонентов и источников сигналов. Математические модели топологии электронных схем.
7. Математическое моделирование базовых электронных компонентов и источников сигналов. Граф и его связь с эквивалентной схемой РЭС
8. Матрично-топологическое описание эквивалентной схемы: матрица главных контуров, матрица сечений, структурная матрица.
9. Анализ нелинейных электронных схем в динамическом диапазоне. Методы численного интегрирования ММС: Метод Эйлера
10. Анализ нелинейных электронных схем в динамическом диапазоне. Методы численного интегрирования ММС: метод Рунге-Кутты
11. Классификация прикладного программного обеспечения
12. Язык PSpice, особенности синтаксиса.
13. Директивы моделирования: расчет стандартных характеристик и многовариантный анализ
14. Директивы моделирования: вспомогательные файлы и параметры, модели устройств.
15. Форматы описания переменных в PSpice на примере напряжений в узлах схемы
16. Описание включения компонента в схему на примере резистора
17. Описание полупроводникового диода на языке PSpice
18. Моделирование в временной области
19. Топологический метод формирования математических уравнений.
20. Моделирование в частотной области. Использование метода 4-х полюсника.

21. Учет влияния разброса параметров элементов на характеристики РЭС. Формулировка задачи учета влияния разброса параметров.

22. Учет влияния разброса параметров элементов на характеристики РЭС. Метод коэффициентов чувствительности

23. Учет влияния разброса параметров элементов на характеристики РЭС. Статический метод учета разброса параметров (Метод Монте-Карло)

24. Конструкторское проектирование. Проектирование печатных плат. Модели конструкций и схем. Алгоритмы компоновки. Алгоритмы размещения

25. Конструкторское проектирование. Проектирование печатных плат. Алгоритмы размещения. Алгоритмы трассировки.

26. Математическое моделирование электродинамических объектов. Применение методов декомпозиции при моделировании СВЧ- устройств.

27. Математическое моделирование электродинамических объектов. Метод конечных разностей

28. Математическое моделирование электродинамических объектов. Метод конечных элементов.

29. Математические модели электронных компонентов. Модель полупроводникового диода.

30. Математические модели электронных компонентов. Модель БТ Эберса-Молла

31. Математические модели электронных компонентов. Малосигнальная модель полевого транзистора

32. Математические модели электронных компонентов. Модель операционного усилителя.

33. Математические модели электронных компонентов. Модели базовых цифровых компонентов.

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

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	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.
Хорошо	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.
Удовлетворительно	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.

Неудовлетворительно	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**
Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Хорошо	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Удовлетворительно	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Неудовлетворительно	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 и расчетные задачи,

Комплект заданий диагностической работы

Компетенция ПК-8 Способен осуществлять планирование новых функций и версий программного обеспечения транспортных сетей и сетей передачи данных	
1.	Какие требования к безопасности необходимо учесть при планировании новых версий ПО
2.	Как измениться контрольная сумма файла если в файле измениться 1 байт 1. Не измениться 2. измениться полностью 3. измениться только та часть контрольной суммы, которая отвечает за этот байт 4. измениться заголовок контрольной суммы
3.	Как обеспечить совместимость новых функций с существующим программным обеспечением и оборудованием
4.	Дайте определение понятию «кросс-платформенность»

5.	Какое расширение имеет исполняемый файл в ОС Windows 1. exe 2. tar 3. zip 4. rar
ПК-10 Способен осуществлять взаимодействие берегового объекта радиосвязи с морским спасательно-координационным центром или морским спасательным подцентром с целью организации спасения судна, терпящего бедствие	
1.	Какова основная цель взаимодействия между береговым объектом радиосвязи и МСКЦ?
2.	Опишите основные этапы процесса организации спасения судна, терпящего бедствие?
3.	Перечислите основные действия, которые должны быть предприняты командой МСКЦ после получения сигнала бедствия от судна?
4.	В чем заключаются основные обязанности и ответственность капитана судна в случае бедствия?
5.	Что такое береговой объект радиосвязи и морской спасательно-координационный центр (МСКЦ)?
ПК-16 Способен осуществлять выполнение всех видов работ по ремонту судовых средств радиосвязи с учетом их технического состояния и проведенных ранее ремонтных работ	
1.	Перечислите все виды работ, которые необходимо выполнить для ремонта судовых средств радиосвязи.
2.	Опишите основные технические состояния судовых средств радиосвязи, при которых требуется проведение ремонтных работ
3.	Какое влияние могут оказать ранее проведенные ремонтные работы на текущее состояние судовых средств радиосвязи?
4.	Какие документы необходимо оформить по окончании ремонтных работ судовых средств радиосвязи и какова их роль
5.	Что включает в себя проверка технического состояния судовых средств радиосвязи перед началом ремонтных работ