

Компонент ОПОП 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Специализация Информационно-коммуникационные системы на транспорте
и их информационная защита
наименование ОПОП
Б1.В.13
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Распространение радиоволн и судовые антенны

Разработчик (и):

Милкин В.И.

ФИО

доцент

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
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>		
1	2	3	4	5	6	7
ПК-3 Способен осуществлять обнаружение, анализ и диагностику неисправностей.	ИД-1 ПК-3 применяет способы организации работ по технической эксплуатации антенно-фидерных устройств ИД-2 ПК-3 производит типовые измерения электрических параметров. ИД-3 ПК-3 проводит комплексный анализ неисправностей и выбор измерений, определяет типовые варианты устранения неисправностей	способы организации работ по технической эксплуатации антенно-фидерных устройств.	производить типовые измерения электрических параметров.	правилами технической эксплуатации основных типов судовых антенн.	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовое задание по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	Экзаменационные билеты
ПК-5 Способен осуществлять техническое обслуживание оборудования сети радиодоступа в соответствии с установленными нормами	ИД-1 ПК-5 Ведёт приборную проверку параметров технических средств. ИД-2 ПК-5 Производит сравнительный анализ результатов ИД-3 ПК-5 осуществляет техническое обслуживание оборудования сети радиодоступа в соответствии с установленными нормами	электрические характеристики технических средств заведования.	правильно проводить регламентные работы.	навыками проведения технологических измерений параметров антенн.	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовое задание по вариантам для выполнения расчетно-графической работы; курсового проекта.	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 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 недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
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 недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	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 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.

«Расчет тактико-технических характеристик импульсной РЛС»

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 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

1. Антенна, как необходимый элемент устройств беспроводных сетей, радиосвязи и радио-, телевидения, судовых эфирных радиосредств.
2. Диапазоны радиочастотного спектра.
3. Классификация радиоволн по способам распространения.
4. Особенности распространения метровых и дециметровых радиоволн.
5. Особенности распространения декаметровых радиоволн.
6. Особенности распространения ПВ, СВ и ДВ диапазонов радиоволн.
7. Полуволновой вибратор, направленные свойства системы излучателей.
8. Общие сведения о судовых антеннах, классификация и типы судовых антенн, особенности морской радиосвязи.
9. Антенные устройства ОВЧ, распространение УКВ, антенны дециметровых и метровых радиоволн, типы судовых антенн.
10. Судовые антенны станций спутниковой связи, основные требования к антенным устройствам судовых терминалов системы ИНМАРСАТ, особенности антенных устройств ССС ГОНЕЦ.
11. Направленные антенны декаметрового диапазона, береговые антенные системы, судовые антенны коротких волн.
12. Судовые антенные устройства ПВ-СВ, антенны промежуточных волн для морского района А-2 ГМССБ, судовые антенны-мачты
13. Антенны средних и длинных радиоволн, антенные устройства системы НАВТЕКС.
14. Судовая приёмная антенная система, основные направления построения судовой приемной антенной системы, основные требования к судовым антеннам.
15. Судовые антенны для приёма вещательных ТВ программ, судовые ДЦВ антенны для приёма, судовые ТВ спутниковые антенны.
16. Антенны для аппаратуры привода вертолётов и антенны радиобуёв, антенны приводов вертолётов и аварийных радиобуёв и работающих через ИСЗ.
17. Эксплуатация судовых антенн, основные закономерности влияния металлических конструкций на характеристики судовых антенн. Фидерные устройства.
18. Антенные измерения, снятие диаграммы направленности.
19. Антенные измерения, ориентация направленных антенн, настройка.
20. Антенные измерения, измерение полосы пропускания, КСВ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Морская академия

Наименование структурного подразделения

Кафедра радиотехники и связи

Наименование кафедры

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____

по учебной дисциплине Распространение радиоволн и судовые антенны

1. Диапазоны радиочастотного спектра.
2. Общие сведения о судовых антеннах, классификация и типы судовых антенн, особенности морской радиосвязи.
3. Судовые антенные устройства ПВ-СВ, антенны промежуточных волн для морского района А-2 ГМССБ, судовые антенны-мачты

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
<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

4. 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-3 Способен осуществлять обнаружение, анализ и диагностику неисправностей.	
1.	Сопrotивление изоляции антенны должно быть: a) 10 Ом b) 10 кОм c) 10 МОм d) нет правильного ответа
2.	Входной импеданс полуволнового диполя равен: a) 50 Ом b) 75 Ом c) 300 Ом d) нет правильного ответа
3.	Входной импеданс антенны это: a) комплексное сопротивление с активной и реактивной составляющими b) активное сопротивление на частоте резонанса c) только индуктивно-ёмкостной параметр d) нет правильного ответа
4.	Коэффициент направленного действия штыревой антенны в зенит равен: a) 0 b) максимуму c) зависит от влажности d) нет правильного ответа
5.	Диаграмма направленности ненаправленной антенны в горизонтальной плоскости: a) эллиптическая b) круговая c) отсутствует

	d) нет правильного ответа
6.	Диаграмма направленности судовых антенн ССС с геостационарными спутниками: a) узконаправленная b) широкоугольная c) изотропная d) нет правильного ответа
7.	Антенные устройства ГЛОНАС/GPS устанавливают на судах: a) на корме или на носу b) в центре плавучести судна c) в точке обеспечения свободного кругового обзора по дуге горизонта от 5 до 90 градусов d) нет правильного ответа
8.	Обеспечение электромагнитной доступности АИС в акватории плавания обеспечивается антенными устройствами: a) ПВ/КВ диапазона b) УКВ диапазона c) средствами НАВТЕКС d) нет правильного ответа
9.	В сети НАВТЕКС антенна используется для передачи информации о безопасности мореплавания: a) с судна на берег b) с берега на судно c) между судами d) нет правильного ответа
10.	Для измерения сопротивления изоляции антенно-фидерного тракта судно используют: a) мультиметр b) мегаомметр c) прецизионный омметр d) нет правильного ответа
Компетенция ПК-5 Способен осуществлять техническое обслуживание оборудования сети радиодоступа в соответствии с установленными нормами	
1.	К функциональным характеристикам сети радиодоступа относится: a) радиоинтерфейс b) электропитание c) надёжность d) нет правильного ответа
2.	К функциональным характеристикам сети радиодоступа относится: a) структура системы b) стоимость утилизации c) эргономичность d) нет правильного ответа
3.	К эксплуатационным характеристикам сети радиодоступа относится: a) безопасность связи b) диагностирование c) электромагнитная обстановка d) нет правильного ответа
4.	Массогабаритные характеристики и управляемость сети радиодоступа относятся: a) к эксплуатационным b) к функциональным

	c) к условиям применения d) нет правильного ответа
5.	Максимальные дальности связи в сетях радиодоступа с малым радиусом действия: a) до 100 м b) до 1 км c) до 10 км
6.	Максимальные дальности связи в сетях радиодоступа среднего радиуса действия: a) 1-10 км b) 10-50 км c) 50- 100 км
7.	Максимальные дальности связи в сетях радиодоступа с малым радиусом действия: a) 50-100 км b) 10-100км c) 25-75 км
8.	Основой международного стандарта IEEE 802.11 является: a) состав станционного оборудования b) архитектура протоколов доступа c) дальность связи d) нет правильного ответа
9.	Международный стандарт IEEE 802.16 обеспечивает: a) поддержку передачи дейтаграмм IP b) работу спутникового TV c) городской радиосети d) нет правильного ответа
10.	Сеть радиодоступа это: e) система внутрисудовой АТС f) радиочасть системы мобильной связи g) система оптоволоконных линий и оптоэлектронных устройств h) нет правильного ответа