

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Инженерная компьютерная радиотехническая графика

Разработчик (и):

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-
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>		
ОПК-4 Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ИД-1 ОПК-4 учитывает основные положения действующих стандартов единой системы конструкторской документации и других нормативных документов и ГОСТ ИД-2 ОПК-4 применяет навыки работы с конструкторской документацией; навыки использования прикладных программных средств для разработки конструкторской документации ИД-3 ОПК-4 разрабатывает конструкторскую документацию для эксплуатируемых устройств	основные положения действующих стандартов единой системы конструкторской документации и других нормативных документов и ГОСТ, устанавливающих требования к разработке проектной и рабочей технической документации.	разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию в области радиоэлектроники	навыками проектирования изделий; навыками работы с конструкторской документацией; навыками использования прикладных программных средств для разработки конструкторской документации	- комплект заданий для выполнения лабораторных работ; - тестовые задания; - типовое задание по вариантам для выполнения расчетно-графической 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 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.

«Разработка 3D модели печатной платы»

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. Форматы листов чертежей. Основные и дополнительные. Внешняя и внутренняя рамки ГОСТ 2.301-68. Основные надписи в конструкторских документах (расположение, формы основных надписей). Дополнительные графы. ГОСТ 2.104-68.

2. Масштабы изображений. ГОСТ 2.302-68. Определение. Ряды масштабов уменьшения и увеличения. Привести примеры записи масштаба в графе основной надписи и на поле

чертежа, если масштабы изображений различны.

3. Линии на чертежах (наименование, начертание, назначение). ГОСТ 2.303-68.

От чего зависят толщины линий на чертеже?

4. Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифта, основные элементы букв. ГОСТ 2.304-68.

5. Нанесение размеров на чертежах (общие положения). ГОСТ 2.307-68. Справочные размеры (определение, выделение их на чертеже). Какие размеры относят к справочным?

6. Нанесение размеров дуги, радиуса, диаметра окружности. Размеры сферы, фасок, квадрата, длины и толщины детали при изображении ее в одной проекции. ГОСТ 2.307-68.

7. Нанесение размеров нескольких одинаковых элементов, симметрично расположенных на изделии, равномерно и неравномерно расположенных на поверхности, расположенных на разных частях изделия, на разных поверхностях. ГОСТ 2.307-68

8. Изображения-виды (определение, классификация). Основные, дополнительные, местные. Выбор главного вида. Обозначение видов на чертеже. ГОСТ 2.305-68.

9. Изображения-разрезы (определение, классификация). Обозначение разрезов на чертеже. Штриховка. ГОСТ 2.305-68.

10. Изображения-сечения (определение, классификация). Правила построения и обозначение сечений на чертеже. Штриховка. ГОСТ 2.305-68.

11. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. ГОСТ 2.313-68.

Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ГОСТ 2.312-68.

12. Эскиз детали. Определение. Требования к эскизам. Основные этапы выполнения эскизов. Выбор главного изображения.

13. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Сходство и различия в их оформлении. (Содержание, допускаемые упрощения, размеры).

14. Спецификация изделия. Определение. Порядок заполнения разделов и граф спецификации. Совмещение спецификации со сборочным чертежом.

15. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.306-68.

16. Общие сведения о схемах. ГОСТ 2.701-84. Схемы электрические принципиальные.

17. Рабочий чертеж детали. Определение. Общие требования. ГОСТ 2.109-73. Последовательность выполнения рабочего чертежа детали. Определение действительных размеров.

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

Морская академия

Наименование структурного подразделения

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 Инженерная компьютерная радиотехническая графика

1. Нанесение размеров на чертежах (общие положения). ГОСТ 2.307-68. Справочные размеры (определение, выделение их на чертеже). Какие размеры относят к справочным?
2. Рабочий чертеж детали. Определение. Общие требования. ГОСТ 2.109-73. Последовательность выполнения рабочего чертежа детали. Определение действительных размеров.

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

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 ОПК-4 Способен применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	
1.	Программный инструмент для черчения электронных и электрических схем? а) sPlan б) Proteus в) Solidworks г) Sprint-Layout
2.	Какое приложение оптимально подходит для оформления пояснительной записки? а) Notepad б) WordPad в) Word г) Excel д) Acrobat
3.	Какая функция используется для получения зеркального образа элемента? а) отразить б) группировать в) на передний / задний план

	г) масштабировать д) повернуть					
4.	На рисунке приведено УГО различных электрических компонентов <table><tr><td>а) </td><td>б) </td><td>в) </td><td>г) </td><td>д) </td></tr></table> Укажите правильное УГО Контактора	а) 	б) 	в) 	г) 	д)
а) 	б) 	в) 	г) 	д) 		
5.	Согласно ГОСТ 2.104-2006 какая основная надпись используется для текстовых конструкторских документов на первом листе а) 55x185 мм б) 40x185 мм в) 15x185 мм г) не используется					
6.	Согласно ГОСТ 2.737-68 на рисунке приведено изображение а) фильтра нижних частот б) фильтра верхних частот в) полосового фильтра г) режекторного фильтра					
7.	На рисунке представлен вариант выполнения сечения детали. На каком рисунке изображено правильное выполнение сечения а) б)					

8.	Вопрос 8 Согласно ГОСТ 2.701-2008 Схема - это документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ним. Схема Электрическая это а) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части изделия, действующие при помощи электрической энергии, и их взаимосвязи б) Документ, содержащий в виде условных изображений или обозначений составные части энергетических установок и их взаимосвязи в) Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними и, как правило, дающий полное (детальное) представление о принципах работы изделия (установки) г) Документ, разъясняющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия (установки) или изделия (установки) в целом.
9.	Вопрос 9 Схемы в зависимости от видов элементов и связей, входящих в состав изделия (установки), а так же в зависимости от основного назначения подразделяются на виды и типы, которым присваиваются соответствующие коды. Укажите правильный код для «схема электрическая принципиальная» а) Э1 б) Р1 в) Э2 г) Э3
10.	Вопрос 10 Укажите правильный код для Схема электрическая подключения а) Э3 б) Г1 в) П2 г) Э4 д) Э5

6. Задания входного контроля знаний для определение уровня подготовленности обучающихся к освоению дисциплины (модуля), применение дифференцированного подхода к обучающимся при реализации дисциплины (модуля) с учетом полученных результатов.

1.	Нарисуйте штрихпунктирную линию
2.	Нарисуйте штриховую линию
3.	Какой формат имеет лист для черчения?
4.	Что такое масштаб?
5.	Что значит «отразить по вертикали»?
6.	В каких единицах проставляются размеры на чертежах?
7.	В каком формате хранятся графические изображения?
8.	В каком формате хранятся текстовые файлы?
9.	Можно ли конвертировать изображения из одного формата в другой?
10.	Что такое библиотека компонентов?
11.	Какие размеры необходимо проставить у объекта типа прямоугольник?
12.	Какие размеры необходимо проставить у объекта типа круг?
13.	10 мм это ... дм (дециметров)
14.	Какую форму имеет пиксель?
15.	Что такое разрешение?
16.	Что такое DPI?
17.	Экранное разрешение указывает на...
18.	Установите соответствие между форматом и приложением а) MS Word г) docx б) Paint д) jpeg в) windows media player е) avi
19.	Как называется минимальный элемент рисунка в растровой графике
20.	Выберите пример экранного разрешения а) 1024x768 б) 480dpi в) 500lpi г) 800x600
21.	Выберите цветовую модель а) rgb б) XYZ в) LAB г) CMYK
22.	Выберите формат позволяющий хранить графическое изображение а) grc б) bmp в) fig
23.	Графическим редактором называется программа, предназначенная для...
24.	Основными операциями, возможными в графическом редакторе являются а) линия, круг, прямоугольник б) выделение копирование вставка в) карандаш кисть ластик
25.	Разрешение изображения измеряется в а) пикселях б) мм, см, м в) dpi