

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

Индивидуальное контрольное задание по дисциплине

«ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА И ИНСТАЛЛЯЦИЯ

ОБОРУДОВАНИЯ РАДИОСВЯЗИ И

ЭЛЕКТРОРАДИОНАВИГАЦИИ СУДОВ.»

Студента _____
(Ф.И.О.)

Курс, группа Курс IV, Группа М11 – ЭОР

Шифр зачетной книжки _____

Специальность 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и
электрорадионавигации судов.

Вариант № _____

Выбранное контрольное задание по каждой дисциплине обучающемуся необходимо внести в лист задания в соответствии с перечнем заданий или вопросов и двумя последними цифрами шифра зачетной книжки.

Обучающийся обязан лист с индивидуальным контрольным заданием вклеить в контрольную работу перед сдачей ее на проверку. Без индивидуального контрольного задания контрольная работа проверяться не будет.

Перечень литературы

Основные источники:

1. Российский Морской Регистр судоходства. Правила по оборудованию морских судов. - С. Птб., 2012 (13, 14) гг.;
2. Техническая документация судового радиооборудования и электрорадионавигационных приборов (технические описания, описание по монтажу и установке, инструкции по эксплуатации и др.):
 - типовой судовой радиостанции ПВ, КВ (например "Бриг", "Корвет", ЕКД – 500);
 - оборудования ГМССБ (например "SAILOR");
 - типовой судовой РЛС (например "ЛИМАН -18");
 - типового электромагнитного лага ("ИЭЛ-2М");
 - судового гирокомпаса ("КУРС -4");
 - судового акустического (доплеровского) лага;
 - транспондера УАИС ("ТРИТОН -92");
 - спутникового навигационного приемника ("SPR – 1400") и др.;

3. Конспект лекций по курсу "Технология монтажа и инсталляции оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации".
4. Ю. А. Браммер, В. А. Каплун, Ю. А. Лохова, С. П. Шостак. Радиотехнические устройства и элементы радиосхем. – М., В. Школа, 2005 г.;
5. Г. В. Ярочкина. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М., ПрофОбрИздат, 2002 г.;
6. В. Ю. Резников, Ю. М. Устинов, А. А. Дуров и др. Судовая радиосвязь: справочник по организации и радиооборудованию ГМССБ. – С. Птб., Судостроение, 2002 г.

Дополнительная информация:

7. Н. В. Никулин, А. С. Назаров. Радиоматериалы и радиокомпоненты. М., В. Школа, 1986 г.;
8. Г. М. Марголин, О. Г. Захаров. Радиомонтажник судовой. –Л., Судостроение, 1986 г.;
9. Справочники по полупроводниковым приборам: диоды, транзисторы, интегральные микросхемы под общей редакцией Н. Н. Горюнова, разных лет выпуска;
10. В. В. Коновалов, Л. И. Кузнецова и др. Судовые радионавигационные приборы. – М., Транспорт, 1989 г.;
11. А.Я. Шустер. Судовые Радионавигационные приборы. –М., Агропромиздат, 1987 г.;
12. А. И. Тикунов. Рыбопоисковые и электронавигационные приборы. –М., Агропромиздат, 1985 г.;
13. И. П. Широких. Ремонт судовых РНП. Справочник. – М.,Транспорт, 1987 г.;
14. А. Н. Прохоряков, В. М. Ремезовский. Судовые информационно-измерительные системы. – М., "Моркнига", 2010 г.;
12. Интернет-сайты, информативные материалы и др. по темам учебной программы курса

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Контрольное задание выполняется согласно «Методическим указаниям по выполнению контрольной работы для обучающихся по заочной форме обучения в Мурманском морском рыбопромышленном колледже имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Выполнение контрольного задания является одной из основных форм самостоятельной работы и завершает проработку определенных разделов и тем дисциплины, предусмотренных программой.

К работе над контрольным заданием следует приступать только после изучения и усвоения материалов соответствующих разделов и тем.

Требования к оформлению контрольной работы должны соответствовать требованиям ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»:

- бумага формата А4 (210 x 297 мм) по ГОСТ 2.301;
- поля: верхнее и нижнее по 2,0 см, левое 2,5 см, правое 1 см;
- абзац (отступ) 1,25 см;
- шрифт текста Times New Roman, размер 14;
- межстрочный интервал – полуторный;
- выравнивание текста – по ширине;
- выравнивание заголовков – по центру;
- количество знаков на странице 1800, включая пробелы и знаки препинания;
- запрет режима висячих строк.

Каждая структурная часть контрольной работы: содержание, введение, главы, заключение, список использованных источников - начинается с новой страницы.

Страницы всего текста, включая приложения, должны быть пронумерованы арабскими цифрами (на титульном листе номер не ставится). Номер страницы проставляют в правом нижнем углу без точки в конце.

Объем контрольной работы составляет 15-20 страниц печатного текста.

После получения незачтенной контрольной работы необходимо внимательно изучить рецензию и все замечания преподавателя, обратить внимание на ошибки и доработать материал. Незачтенная работа выполняется заново или переделывается частично по указанию преподавателя и представляется на проверку вместе с незачтенной работой.

Всего в контрольной работе студент выполняет 7 заданий. В каждом из семи заданий студент выбирает вариант из таблицы, согласно номера студенческого билета (по последней цифре студенческого билета, если стоит 0, то студент выполняет 10 вариант).

Контрольное задание, выполненное небрежно, с наличием грамматических ошибок, возвращается назад.

ЗАДАНИЕ 1

Из таблицы выбрать оборудование по своему варианту, привести основные понятия и требования Морского Регистра к радиооборудованию морских судов и монтажу кабельной сети для него, к размещению радиооборудования, помещений радиорубки и электрорадионавигационных приборов на морских судах.

Вариант	Судовое радиооборудование, помещение
1.	Судовая радиостанция, радиорубка
2.	Аккумуляторы, аккумуляторная
3.	Оборудование радиосвязи на ходовом мостике
4.	Радиооборудование спасательных средств и аварийный радиобуй. Спасательные средства, палуба.
5.	Командно-вещательная трансляционная установка. Помещение КВУ.
6.	Антенное устройство ПВ, КВ диапазонов.
7.	Антенны судовых земных станций ИНМАРСАТ (стандарты А и С).
8.	Монтаж кабельной сети оборудования радиосвязи.
9.	Аварийный радиобуй и радиолокационный отражатель (ответчик).
10.	Заземление судовой радиостанции, радиорубка.

ЗАДАНИЕ 2

1. По данным таблицы вариантов написать определение и назначение каждого из радиоэлементов, привести их условное графическое обозначение на схемах (УГО), структурную схему интегральной микросхемы (ИМС), возможную проверку исправности элементов с помощью тестера, пробника и осциллографа, а также деинсталляцию и инсталляцию этих элементов на печатную плату с применением паяльника.

Вариант	Элементы
1	Резисторы: С1-8 0,125 1К1; МТ 2.0 М10. Конденсаторы: КЛГ 47 н 33Н; К50-6 200 μ F 10V. Диод: КД 103А; транзистор: МП 41Б. Интегральная микросхема: (ИМС): К155ЛН5.
2	Резисторы: МОН 0.5 100; ПЭВР 20 1К5. Конденсаторы: КТ n47 47Н; К53-15 47 μ F 300V. Диод: Д245Б; транзистор: МП 38; ИМС: К155ЛН1.
3	Резисторы: МЛТ 2 М11; СП2-6 0,25 22Е. Конденсаторы: КСО 0,01 250 В; К75-10 0,47 +10% 500 В, 50 Гц. Диод: КД226А; транзистор: МП101Б; ИМС: К155ЛИ2.
4	Резисторы: С2-33 2 15R +5%; ППЗ-43 6Е 8С. Конденсаторы: К50-29В 63В 1000 мкФ; КД 100. Диод: КС156А; транзистор МП40А; ИМС: К555ЛА2.
5	Резисторы: С4-1 1 1М2 +10%; ПТМН 1 75К 0,25%. Конденсаторы: МБМ 0,05 +10% 1500В; КТ 10 100М. Диод: Д403Б; транзистор: МП35; ИМС: К155ЛА3.
6	Резисторы: МЛТ 0,5 20К +10%; МОУ 15 К15 +5%. Конденсаторы: К76-2 5600 +5% 1600V; КЭ 10мкФ 160В +30%. Диод: КС147А; транзистор: П4БЭ; ИМС: 555ЛА2.
7	Резисторы: ПЭВТ 10 180 +10%; ОМЛТ-1 К56 +10%. Конденсаторы: К71-7 0,015 +5%; К53-4 0,47 +10%. Диод: Д814А; транзистор: 373А; ИМС: К555ЛЕ1.
8	Резисторы: ОМЛТ-1 150Е +5%; СП5-1В 4К7 +5%. Конденсаторы: КМ-6 n15 Н; К63-15 0,25 +20%. Диод: КД202А; транзистор: КТ602А; ИМС: К155ЛА4.
9	Резисторы: ПТМН-1 18К; ПЭВР 10 1К5 +20%. Конденсаторы: К52-15 50М +20 100В%; К40У-9 470 +20%. Диод: Д242А; транзистор: ПЗ01А; ИМС: К155ЛЛ1.
10	Резисторы: С1-8 0,5 К22 +5%; СПЗ-45 1 М20 +20%. Конденсаторы: КТП 33р +10% Н 160V; МБМ 0,05 +10% 160В. Диод: КВ110Г; транзистор: ГТ405А; ИМС: К555ЛА3.

ЗАДАНИЕ 3

По данным варианта объяснить основные принципы инсталляции оборудования р/связи и ЭРН на морском судне. Привести поясняющие рисунки (фрагменты) работ и элементов. Перечислить и произвести примерный (ориентировочный) расчет стоимости затрат на расходные материалы и выполняемые работы.

Вариант	Инсталлируемый участок или оборудование
1	Силовая кабельная трасса оборудования радиосвязи.
2	Силовая кабельная трасса оборудования радиосвязи на мостике судна.
3	Силовая кабельная трасса ПВ, КВ радиопередатчиков.
4	Кабельной трассы антенны судовой РЛС для малотоннажных судов.
5	Кабельной трассы транспондера УАИС на судне.
6	Кабельной трассы аккумуляторного помещения и его оборудования.
7	Кабельной трассы судового спутникового навигационного приемника для определения координат.
8	Кабельной трассы судовой УКВ радиостанции.
9	Кабельной трассы судового плоттера-прокладчика.
10	Кабельной трассы судового гирокомпаса.

ЗАДАНИЕ 4

По таблице вариантов кратко охарактеризовать устанавливаемое оборудование по своему варианту, его назначение, состав комплекта и основные показатели. Объяснить его установку на судне и привести поясняющую структурную схему. Произвести ориентировочный расчет сечения жил кабеля электропитания оборудования.

Вариант	Устанавливаемое оборудование
1	Радиостанция системы ИНМАРСАТ
2	Оборудование стандарта ИНМАРСАТ – С
3	Типовая судовая РЛС для малотоннажных судов
4	Радиобуй системы КОСПАС – САРСАТ
5	Оборудование стандарта ИНМАРСАТ - А
6	Спутниковый навигационный приемник системы GPS
7	Антенна типовой судовой РЛС
8	Транспондер УАИС
9	Пеленгаторный репитер гирокомпаса
10	Судовая ПВ, КВ радиостанция

ЗАДАНИЕ 5

По таблице выбрать свой вариант, привести поясняющий рисунок или упрощенную схему, назначение и основные показатели типового узла судового радиооборудования, объяснить его размещение на судне, инсталляцию и деинсталляцию при замене, проверку, настройку и подготовку к работе.

Вариант	Радиооборудование
1	Источник питающего напряжения (блок питания) типовой судовой РЛС.
2	Магнетрон в передатчике судовой РЛС.
3	Смесители УПЧ, АПЧГ, смесительные диоды (кристаллы).
4	Разрядник защиты приемника (РЗП) РЛС.
5	Узел ручной подстройки частоты (РПЧ) РЛС.
6	Привод вращения антенны (ПВА) судовой РЛС.
7	Гетеродин Ганна или клистронный гетеродин в приемнике судовой РЛС.
8	Элементов защиты от перегрузок: автомата защиты сети (АЗС), предохранителей, элементов сигнализации судовой радиостанции.
9	Установку заземления оборудования судовой радиостанции и электрорадионавигационных приборов.
10	Гирокомпаса.

ЗАДАНИЕ 6

Пользуясь таблицей выбрать по варианту оборудование, перечислить и объяснить необходимые подготовительные инсталляционные действия для включения оборудования в работу

Вариант	Подготавливаемое оборудование
1	Судовой радиостанции
2	Типовой судовой РЛС
3	Радиолокационного ответчика спасательных средств
4	Гирокомпаса
5	Спутникового навигационного приемника
6	УКВ радиостанции
7	Командно-вещательной установки
8	Электромагнитного навигационного лага
9	Индукционного лага
10	Транспондера УАИС

ЗАДАНИЕ 7

Из таблицы вариантов выбрать требуемое оборудование, привести его краткое описание по назначению и основные показатели, упрощенную структурную схему состава комплекта, объяснить расположение оборудования на судне, проверку по строенной системе контроля (ВСК), диагностику исправности основных узлов и необходимые инсталляционные регулировки и установки.

Вариант	Диагностируемое инсталлируемое оборудование
1	Судовой УКВ радиостанции
2	Судовой ПВ, КВ радиостанции
3	Командно-вещательной установки
4	Судовой РЛС малотоннажных судов (типа "Лиман" или подобной) по светодиодной индикации
5	Системы автоматической и ручной подстройки частоты РЛС типа "Лиман"
6	Контроля излучаемой мощности и питающих напряжений РЛС типа "Лиман"
7	Привода вращения антенны (ПВА) типовой судовой РЛС
8	Электромагнитного навигационного лага
9	Индукционного лага
10	Типового гирокомпаса