



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И.Колесниченко

## **ОП.06 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ**

Методические указания по организации самостоятельной работы  
по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации  
судов**

**МО-11 02 03-ОП.06 СР**

РАЗРАБОТЧИК	Радиотехническое отделение
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	В.Я.Марисенков
ГОД РАЗРАБОТКИ	2022
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-11 02 03-ОП.06.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ	С.2/8

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Перечень самостоятельных работ .....	4
Самостоятельная работа № 1: «Меры электрических величин» .....	5
Самостоятельная работа № 2: «Электростатические приборы. Логометры».....	5
Самостоятельная работа № 3: «Аналого-цифровые преобразователи следящего уравнивания».....	6
Самостоятельная работа № 4: «Установка выходных параметров генератора стандартных сигналов» .....	6
Самостоятельная работа № 5: «Особенности электронных вольтметров».....	7
Самостоятельная работа № 6: «Применение моста Вина для измерения нелинейных искажений» .....	7
Самостоятельная работа № 7: «Измерение частоты методом нулевых биений» .....	7
Рекомендуемые учебные издания.....	8

МО-11 02 03-ОП.06.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ	С.3/8

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей программой ОП.06 «ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ».

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой ОП.06 «Электрорадиоизмерения» по специальности 11.02.03 «Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов»

Самостоятельная работа – это деятельность обучающихся в процессе обучения и во внеаудиторное время, выполняемая по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

На самостоятельную внеаудиторную работу по дисциплине «*название дисциплины*» отведено *13 академических часов в IV семестре*.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы;

- *закрепить знания и умения по темам и разделам дисциплины;*
- *расширить знания по отдельным темам;*
- *формировать умения самостоятельного изучения элементов дисциплины, пользоваться дополнительной и учебной литературой, интернетом;*
- *развитие самостоятельности, организованности, ответственности;*
- *работать над формированием общих и профессиональных компетенций, необходимых для работы в данной специальности.*

Выполнение самостоятельных работ предусматривает формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК 1.5 Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 2.1 Диагностировать оборудование радиосвязи и средства электрорадионавигации судов при помощи контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.1 Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.

ПК 3.2 Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и

МО-11 02 03-ОП.06.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ	С.4/8

электрорадионавигации судов.

ПК 3.3. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 3.4 Выполнять операции по инсталляции и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется в отдельных тетрадах в виде *конспекта*.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень усвоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач в повседневной жизни;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учётом результатов выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.

Для оценки выполненной работы определяется:

- Уровень усвоения пройденного материала.
- Умение использовать знания, полученные при изучении других дисциплин.
- Оформление в соответствии с требованиями.

Виды самостоятельной работы:

- Изучение радиоизмерительных приборов
- Составление конспектов самостоятельно изученного материала.
- Написание реферата.
- Подготовка устного сообщения.

уметь:

- пользоваться справочниками;
- дополнительной литературой;
- производить исследование работы на приборах

Перечень самостоятельных работ

№ п/п	Темы самостоятельной работы	Количество часов
1	Самостоятельная работа № 1: «Меры электрических величин».	2
2	Самостоятельная работа № 2: «Электростатические приборы. Логометры».	2

МО-11 02 03-ОП.06.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ	С.5/8

3	Самостоятельная работа № 3: «Аналого-цифровые преобразователи следящего уравнивания».	2
4	Самостоятельная работа № 4: «Установка выходных параметров генератора стандартных сигналов».	2
5	Самостоятельная работа № 5: «Особенности электронных вольтметров».	2
6	Самостоятельная работа № 6: «Применение моста Вина для измерения нелинейных искажений».	2
7	Самостоятельная работа № 7: «Измерение частоты методом нулевых биений».	1
<b>всего</b>		<b>13</b>

### **Самостоятельная работа № 1: «Меры электрических величин».**

*Изучение:* Общих сведений из метрологии. Международной система единиц.

Эталоны.

Методы измерений и погрешности

*Цель работы:*

*Изучить* Общие сведения из метрологии. Международная система единиц.

Эталоны.

Методы измерений и погрешности

*Виды самостоятельной работы:*

*Сделать конспект по вопросам:*

1.Общее назначение метрологии

2. Международная система единиц

3. Эталоны

4. Методы измерений и погрешности

*Работа с учебной литературой.*

### **Самостоятельная работа № 2: «Электростатические приборы. Логометры».**

*Изучение* сведений и классификаций. Магнитоэлектрических измерительных механизмов. Электродинамических приборов. Электромагнитных приборов. Термоэлектрических приборов. Выпрямительных приборов.

*Цель работы:*

*Познакомиться с основными видами* аналоговых электромеханических измерительных приборов.

МО-11 02 03-ОП.06.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ	С.6/8

*Виды самостоятельной работы:*

*Ответить письменно на следующие вопросы:*

1. Магнитоэлектрические измерительные механизмы.
2. Электромагнитные приборы.
3. Электродинамические приборы.
4. Термоэлектрические приборы.
5. Термоэлектрические приборы
6. Выпрямительные приборы.
7. *Работа с учебной литературой.*

### **Самостоятельная работа № 3: «Аналого-цифровые преобразователи следящего уравнивания»**

*Изучение «Аналого-цифровых преобразователей следящего уравнивания».*

*Цель работы:*

*Изучить работу аналого-цифровых преобразователей следящего уравнивания*

*Виды самостоятельной работы:*

*Сделать конспект по вопросу аналого-цифровых преобразователей следящего уравнивания:*

*Работа с учебной литературой и тех.документацией*

### **Самостоятельная работа № 4: «Установка выходных параметров генератора стандартных сигналов»**

*Изучение выходных параметров генератора стандартных сигналов*

*Цель работы:*

*Изучить документацию по установке выходных параметров генератора стандартных сигналов*

*Виды самостоятельной работы:*

*Сделать конспект по вопросам:*

1. Особенности радиотехнических измерений.
2. Оценка точности.
3. Назначение измерительных генераторов.
4. Структурные схемы генераторов звуковой частоты и стандартных сигналов.

*Работа с учебной литературой и тех.документацией*

МО-11 02 03-ОП.06.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ	С.7/8

### **Самостоятельная работа № 5: «Особенности электронных вольтметров»**

*Изучение особенностей электронных вольтметров.*

*Цель работы: ознакомиться особенностями электронных вольтметров*

*Составить конспект по вопросам:*

1. Электронные вольтметры, их особенности.
2. Классификация, структурные схемы.
3. Детекторы электронных вольтметров
4. Цифровые электронные вольтметры.

*Изучение учебной литературы, технической документации.*

### **Самостоятельная работа № 6: «Применение моста Вина для измерения нелинейных искажений»**

*Изучение моста Вина для измерения нелинейных искажений .*

*Цель работы: Исследование формы тока и напряжения с помощью моста Вина*

*Составить конспект по вопросам:*

1. Измерение напряжения,
2. Измерение длительности импульса,
3. Измерение периода
4. Снятие АЧХ с помощью осциллографа.

*Изучение учебной литературы, технической документации.*

### **Самостоятельная работа № 7: «Измерение частоты методом нулевых биений»**

*Цель работы: особенности электронных частотомеров.*

*Составить конспект по вопросам:*

1. Принцип действия и область применения электронно-счетных частотомеров.

2. .Функциональная схема и технические характеристики частотомеров.

3. Электронные вольтметры, их особенности.

*Изучение учебной литературы, технической документации.*

МО-11 02 03-ОП.06.СР	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ	С.8/8

### Рекомендуемые учебные издания

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
<b>Основные</b>	Хрусталева, З. А. Электротехнические измерения : учебник / З. А. Хрусталева. - Москва : КноРус, 2022. - 199 on-line : - (Среднее проф. образование).
<b>Дополнительные,</b>	1. Шишмарев В.Ю., Шанин В.И. Электрорадиоизмерения. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Москва, образовательно-издательский центр «Академия», 2009. 2. Шишмарев В.Ю., Шанин В.И. Электрорадиоизмерения. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Москва, образовательно-издательский центр «Академия», 2009
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>	1. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> 2. ЭБС «ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> 3. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> 4. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>
<b>Периодические издания</b>	Журнал «Радио»; Журнал «Эксплуатация морского транспорта»; Журнал «Морские вести России»; Журнал «Морской Флот»; Журнал «Стандарты и качество». Научно-технический сборник российского морского регистра судоходства.