

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
 / Яковлев С. Г.  
 подпись (Ф.И.О.)

26 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Наименование дисциплины: **Б.1.О.Д15 Метрология, стандартизация и сертификация**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра электротехники и электрооборудования объектов водного транспорта

Направление подготовки/специальность: 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Профиль/специализация: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения*, часы**						Общая трудоемкость, з.е.		
	№ семестра											№ курса								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5		6	Σ
лекции				42								42		10					10	
практические занятия																				
лабораторные работы				42								42		10					10	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен																				
самостоятельная работа				60								60		124					124	
Всего				144								144		144					144	4

\* - здесь и далее указываются академические часы

\*\* - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

**Распределение форм контроля по семестрам (курсам)**

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения*, часы**					
	№ семестра											№ курса					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
экзамен																	
зачет с оценкой				зач									зач				
зачет																	
курсовая работа/проект																	

г. Нижний Новгород

2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности: ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Автор(ы) программы И.В. Сычушкин

*(Ф.И.О.)*

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 6 от 16 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

/

Хватов О. С. /

*подпись*

*(Ф.И.О.)*

16 июня 2020 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
<b>Б.1.О.Д15</b>	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	4

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих компетенций:

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные (ОПК-3.)	Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)
		Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)
		Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)

### 3. Распределение разделов дисциплины по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Об ще е кол -во час ов (оч н)	Заочная форма обучения										Об ще е кол -во час ов (за очн )
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.		
		№ сем	кол · час	№ сем	кол · час	№ сем	кол · час	№ сем	кол · час	№ сем	кол · час		№ кур -са	кол · час	№ кур -са	кол · час	№ кур -са	кол · час	№ сем	кол · час	№ кур -са	кол · час	
с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		
1	Основные положения метрологии. Измерение как познавательный процесс. Понятие метрологического обеспечения. Средства измерения. Классификация измерительной аппаратуры.	4	2			4				4				2	2	0,2 5					2	2	2,2 5
1.1	Погрешности систематические и случайные. Точность приборов. Измерительные преобразователи в цепях постоянного тока.	4	2			4				4				2	2	0,5					2	4	4,5
1.2	Виды и причины погрешностей. Особенности и условия их эксплуатации. Виды и причины погрешностей.	4	2			4				4				2	2	0,5					2	4	4,5
1.3	Виды и причины погрешностей. Особенности и условия их эксплуатации. Виды и причины погрешностей.(КР1)	4				4	6			4	5	11	2								2	6	7
1.4	Приборы непосредственной оценки как сочетание измерительного механизма и измерительной схемы.	4	2			4				4				2	2	0,5					2	4	4,5
1.5	Классификация приборов непосредственной оценки по принципу действия, условиям эксплуатации и механической прочности.	4	2			4				4				2	2	0,5					2	4	4,5
1.6	Приборы электромеханической группы. Особенности устройства судовых приборов. Понятие о логометрах.	4	2			4				4				2	2	0,5					2	4	4,5

1.7	Судовые магнитоэлектрические приборы: амперметры, вольтметры, мегомметры.	4	2			4				4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
1.8	Судовые магнитоэлектрические приборы: амперметры, вольтметры, мегомметры.	4				4	6			4	10	16	2				2	1			2	6	7
2	Судовые электромагнитные приборы: амперметры, вольтметры, фазометры, синхроскопы, частотомеры. Причины погрешности и способы ее уменьшения.	4	2			4				4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
2.1	Судовые электромагнитные приборы: амперметры, вольтметры, фазометры, синхроскопы, частотомеры. Причины погрешности и способы ее уменьшения.(КР2)	4				4	6			4	10	16	2				2	1			2	6	7
2.2	Электродинамические и ферродинамические приборы.	4	2			4				4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
2.3	Электродинамические и ферродинамические приборы.	4				4	6			4	10	16	2				2	1			2	6	7
2.4	Индукционные приборы. Электростатические приборы.	4	2			4				4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
2.5	Индукционные приборы. Электростатические приборы.	4				4	6			4	10	16	2				2	1			2	6	7
2.6	Цифровые измерительные приборы. Электронные осциллографы. Измерительные мосты постоянного и переменного тока.	4	2			4				4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
2.7	Цифровые измерительные приборы. Электронные осциллографы. Измерительные мосты постоянного и переменного тока. (КР3)	4				4	6			4	10	16	2				2	2			2	6	8
2.8	Измерение тока и напряжения в судовых цепях постоянного и трехфазного тока. Измерение активной мощности и энергии в трехфазных цепях.	4	2			4				4		2	2	0,5			2				2	4	4,5

2.9	Измерение тока и напряжения в судовых цепях постоянного и трехфазного тока. Измерение активной мощности и энергии в трехфазных цепях. (КР4)	4					4	6				4	5	11	2			2	2			2	6	8	
2.1 0	Измерение сопротивления изоляции электрических цепей постоянного и переменного тока на судне.	4	2				4					4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
2.1 1	Классификация приборов.	4	2				4					4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
3	Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном и национальном уровнях.	4	2				4					4		2	2	0,5			2	1			2	6	7,5
3.1	Правовые основы стандартизации. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации.	4	2				4					4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
3.2	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	4	2				4					4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
3.3	Основные цели и объекты сертификации.	4	2				4					4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
3.4	Термины и определения в области сертификации.	4	2				4					4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
3.5	Правила и порядок проведения сертификации.	4	2				4					4		2	2	0,5			2				2	4	4,5
3.6	Сертификация систем качества.	4	2				4					4		2	2	0,2 5			2				2	2	2,2 5

<b>4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)</b>			
№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Лифиц, И.М.;Стандартизация, метрология и сертификация;учебник;Лифиц, И.М.-М.,Юрайт;	2009	99
2	Бессонов, Л.А.;Теоретические основы электротехники.Электрические цепи;учебник;Бессонов, Л.А.-М.,Гардарики;	2002	85
3	Аристов, А.И.;Метрология, стандартизация и сертификация;учебник;Аристов, А.И.Карпов, Л.И.Приходько, В.М.Раковщик, Т.М.-М.,Академия;	2008	12
4	Авдеев, Б.Я.;Основы метрологии и электрические измерения;учебник;Авдеев, Б.Я.Антонюк, Е.М.Душин, Е.М.Исмаилов, Ш.Ю.-Л., Энергоатомиздат;	1987	46
5	Гуляев, В.В.;Метрология, судовые информационно-измерительные системы;метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180404, 160905;Гуляев, В.В.Репин, А.С.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2011	293
6	Сычушкин, И.В.;Контрольные задачи по метрологии;метод.указания к решению контр.задач для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180404;Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	224
7	Сычушкин, И.В.;Электромеханические и электронные измерительные приборы;метод.разработка для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180407, 162107;Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2013	200
8	Гуляев, В.В.;Лабораторный практикум по метрологии;метод.указания для студ.спец.: 26.05.07, 25.05.03;Бурмакин, О.А.Гуляев, В.В.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2017	50
9	Сычушкин, И.В.;Метрология, стандартизация и сертификация;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.форм обучения спец.:26.05.07, 25.05.03;Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2017	50
10	Иванов, И.А.;Метрология, стандартизация и сертификация;учебник;Воробьев, А.А.Иванов, И.А.Кондратенко, В.Г.Кононов, Д.П.Урушев, С.В.Шадрина, Н.Ю.-СПб.,Лань;Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113911">https://e.lanbook.com/book/113911</a>	2019	0
11	Гуляев, В.В.;Лабораторный практикум по метрологии;метод.указания для студ.спец.: 26.05.07, 25.05.03;Бурмакин, О.А.Гуляев, В.В.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
12	Сычушкин, И.В.;Метрология, стандартизация и сертификация;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.форм обучения спец.:26.05.07, 25.05.03;Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
13	Гуляев, В.В.;Метрология, судовые информационно-измерительные системы;метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180404, 160905;Гуляев, В.В.Репин, А.С.Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	0
14	Сычушкин, И.В.;Контрольные задачи по метрологии;метод.указания к решению контр.задач для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180404;Сычушкин, И.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
15	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ.по направлениям подготовки (спец.) высш.и сред.проф.образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a>	2018	0

#### **5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение**

1	ОС Microsoft Windows 8.1 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации**

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

## 7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран)	лекционная аудитория 768 (оборудованная мультимедиа)
Для проведения занятий семинарского типа	стенды для выполнения лабораторных работ (3 шт)	119
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран)	229
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран)	229
Для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	244
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464

## 8. Современные профессиональные базы данных

1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

## 9. Информационные справочные системы

1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

## 10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» <a href="https://www.morkniga.ru/library/">https://www.morkniga.ru/library/</a>
3	Электронно-библиотечная система «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
5	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>

## 11. Электронная информационно-образовательная среда с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.



**Изменения и дополнения на 2020-2021 учебный год**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Хватов О. С. /  
*подпись* *(Ф.И.О.)*