

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.Д21 Судовая электроника и силовая преобразовательная техника**

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					26	26						52			15				15	
практические занятия					13	13						26			8				8	
лабораторные работы					26	26						52			15				15	
контактная самостоятельная работа						2						2			2				2	
экзамен					27	36						63			9				9	
самостоятельная работа					16	41						57			203				203	
Всего					108	144						252			252				252	7

\* - 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					ЭК	ЭК								ЭК			
зачет с оценкой																	
зачет																	
курсовая работа/проект						курс								курс			

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 С.В. Лебедева

*(Ф.И.О.)*

В.Г. Сугаков

*(Ф.И.О.)*

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 5 от 26 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

*подпись*

Хватов О. С. /  
*(Ф.И.О.)*

26 июня 2020 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
<b>Б.1.О.Д21</b>	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	7

### 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 осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-2.)	Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-2.1.)
2	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности (ОПК-2.)	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.2.)
		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-2.3.)

### 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		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
1	Электронные и газоразрядные приборы. Оптоэлектронные приборы. Индикаторы.	5	2	5		5		5		5	2	4	3		3		3		3	5	5		
2	Фильтрация сигналов.	5	4	5	2	5	6	5		5	2	14	3	1	3	2	3		3	15	20		
3	Преобразователи сигналов.	5		5		5		5		5			3		3		3		3				
3.1	Усилители.	5	10	5	8	5	14	5		5	6	38	3	3	3	2	3	2	3	30	37		
3.2	Цифро-аналоговые преобразователи.	5	2	5	1	5	2	5		5	2	7	3	1	3		3	1	3	3	20	22	
3.3	Аналого-цифровые преобразователи.	5	6	5	2	5	4	5		5	2	14	3	2	3		3	2	3	3	25	29	
4	Генераторы, мультиплексоры, демультиплексоры.	5	2	5		5		5		5	2	4	3		3		3		3	5	5		
5	Силовые статические преобразователи, их характеристики, эксплуатация электрооборудования судовых технологических комплексов и систем; (ПДМНВ 78 табл. А-III/6).	6		6		6		6		6			3	3	3	2	3	4	3	3		9	
5.1	Инверторы тока и напряжения.	6	2	6	1	6	2	6		6	1	6	3		3		3		3	6	6		
5.2	Регулируемый преобразователь постоянного тока.	6	2	6	1	6	2	6		6	1	6	3		3		3		3	6	6		
5.3	Регулируемый преобразователь переменного тока.	6	2	6	1	6	2	6		6	2	7	3		3		3		3	8	8		
5.4	Реверсивный преобразовател.	6	2	6	1	6	2	6		6	1	6	3		3		3		3	8	8		
5.5	Преобразователи частоты.	6	2	6	1	6	2	6		6	1	6	3		3		3		3	8	8		
5.6	Стабилизаторы напряжения и тока средней и большой мощности.	6	1	6	1	6	1	6		6	1	4	3		3		3		3	6	6		
5.7	Источники питания электронной аппаратуры.	6	1	6	1	6	1	6		6	1	4	3		3		3		3	2	2		

6	Силовые полупроводниковые преобразователи, безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностика и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-2).	6		6		6		6		6		3	4	3	2	3	4	3		3		10	
6.1	Классификация преобразователей электрической энергии.	6	1	6		6		6		6	1	2	3		3		3		3		3	4	4
6.2	Основные эксплуатационные характеристики полупроводниковых приборов.	6	1	6	1	6		6		6	1	3	3		3		3		3		3	4	4
6.3	Неуправляемые выпрямители однофазного тока.	6	2	6	1	6	2	6		6	1	6	3		3		3		3		3	4	4
6.4	Схемы выпрямителей однофазного тока с активной нагрузкой.	6	1	6	1	6	2	6		6	1	5	3		3		3		3		3	4	4
6.5	Сглаживающие фильтры выпрямителей.	6	1	6	1	6	2	6		6	1	5	3		3		3		3		3	4	4
6.6	Особенности работы выпрямителей с емкостным фильтром.	6	1	6	1	6	2	6		6	1	5	3		3		3		3		3	4	4
6.7	Выпрямитель с умножением напряжения.	6	1	6	1	6		6		6	1	3	3		3		3		3		3	2	2
6.8	Неуправляемые выпрямители многофазного тока.	6	1	6		6	2	6		6	1	4	3		3		3		3		3	2	2
6.9	Схемы трехфазных выпрямителей.	6	1	6		6	2	6		6	1	4	3		3		3		3		3	3	3
6.10	Составные выпрямители.	6	1	6		6		6		6	1	2	3		3		3		3		3	2	2
6.11	Делители тока и напряжения.	6	1	6		6		6		6	1	2	3		3		3		3		3	1	1
6.12	Управляемые выпрямители.	6	1	6		6	2	6		6	2	5	3		3		3		3		3	3	3
7	Области использования силовых статических преобразователей, естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности (ОПК-2).	6	1	6		6		6		6		1	3	1	3		3		3		3	2	3
8	Консультирование, проверка и защита курсовой работы.	6		6		6		6	2	6	20	22	3		3		3		3	2	3	20	22

**4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)**

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Забродин, Ю.С.;Промышленная электроника;учебник;Забродин, Ю.С.-М.,Альянс;	2008	40
2	Сухова, В.Ф.;Цифровые микросхемы;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:160905, 180404;Перевезенцев, С.В.Сухова, В.Ф.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	129
3	Лебедева, С.В.;Разработка судовой системы сбора и отображения информации;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:162107, 180404;Лебедева, С.В.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2012	296
4	Сугаков, В.Г.;Расчет устройств преобразования электрического тока;метод.пособие по выполн.курс.работы для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180407;Гуляев, В.В.Малышев, Ю.С.Сугаков, В.Г.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2014	224
5	Зиновьев, Г.С.;Силовая электроника;учеб.пособие для бакалавров;Зиновьев, Г.С.-М.,Юрайт;	2014	45
6	Павлов, В.Н.;Схемотехника аналоговых электронных устройств;учеб.пособие;Павлов, В.Н.-М.,Академия;	2008	32
7	Лебедева, С.В.;Практикум по судовой электронике;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.:260507.65;Лебедева, С.В.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2016	50
8	Сугаков, В.Г.;Силовая преобразовательная техника;курс лекций;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2016	200
9	Сугаков, В.Г.;Силовая преобразовательная техника;крат.курс лекций для студ.очн.и заочн.обучения;Сугаков, В.Г.Хватов, О.С.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2017	50
10	Лебедева, С.В.;Практикум по судовой электронике;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.07-65;Лебедева, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	0
11	Гордяскина, Т.В.;Схемотехника радиоэлектронных устройств для приема и передачи сигналов;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.работ для студ.дневн.обучения спец.:160905;Гордяскина, Т.В.Лебедева, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2006	0
12	Сухова, В.Ф.;Схемотехника цифровых радиоэлектронных устройств;учебно-метод.пособие для студ.очн.обучения спец.:160905, 180404;Перевезенцев, С.В.Сухова, В.Ф.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
13	Сухова, В.Ф.;Цифровые микросхемы;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:160905, 180404;Перевезенцев, С.В.Сухова, В.Ф.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
14	Лебедева, С.В.;Разработка судовой системы сбора и отображения информации;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:162107, 180404;Лебедева, С.В.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
15	Зиновьев, Г.С.;Силовая электроника;учеб.пособие для акад.бакалавриата:В 2 ч.;Зиновьев, Г.С.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/B8ACDCAA-A8BE-4056-9D8D-AD6D9B8B1AD2	2017	0
16	Зиновьев, Г.С.;Силовая электроника;учеб.пособие для акад.бакалавриата:В 2 ч.;Зиновьев, Г.С.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/77ABB5EB-9017-4DB7-8AB9-DF08869E4250	2017	0
17	Лебедева, С.В.;Судовая электроника и схемотехника;учебно-метод.пособие по выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.07;Лебедева, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
18	Смирнов, Ю.А.;Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники;учеб.пособие;Смирнов, Ю.А.Соколов, С.В.Титов, Е.В.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/12948	2013	0
19	Иванов, И.И.;Электротехника и основы электроники;учебник;Иванов, И.И.Соловьев, Г.И.Фролов, В.Я.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764	2017	0

20	Осокина, Е.Б.; Курс лекций по судовой электронике; учеб. пособие; Осокина, Е.Б.-Владивосток, МГУ им. адм. Г.И. Невельского; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/20065">https://e.lanbook.com/book/20065</a>	2009	0
21	Гомзяков, М.В.; Судовая электроника и электротехника; профессиональное тестирование; учеб. пособие; Геращенко, Е.А. Гомзяков, М.В.-Владивосток, МГУ им. адм. Г.И. Невельского; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/20055">https://e.lanbook.com/book/20055</a>	2010	0
22	Розанов, Ю.К.; Силовая электроника; учебник; Кваснюк, А.А. Розанов, Ю.К. Рябчицкий, М.В.-М., ИД МЭИ; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/72283">https://e.lanbook.com/book/72283</a>	2016	0
23	Белов, Н.В.; Электротехника и основы электроники; учеб. пособие; Белов, Н.В. Волков, Ю.С.-СПб., Лань; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3553">https://e.lanbook.com/book/3553</a>	2012	0
24	Лебедева, С.В.; Судовая электроника и схемотехника; учебно-метод. пособие по выполн. лабор. работ для студ. очн. и заочн. обучения спец.: 26.05.07; Лебедева, С.В.-Н. Новгород, ВГУВТ;	2018	50
25	Сугаков, В.Г.; Силовая преобразовательная техника; курс лекций; Сугаков, В.Г. Хватов, О.С.-Н. Новгород; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2016	0
26	Лебедева, С.В.; Основы проектирования комбинационных устройств; учебно-метод. пособие по выполн. лабор. работ для студ. очн. и заочн. обучения спец.: 26.05.07; Лебедева, С.В.-Н. Новгород; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2018	0
27	Сугаков, В.Г.; Силовая преобразовательная техника; курс лекций; Сугаков, В.Г. Хватов, О.С.-Н. Новгород; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2018	0
28	Герасимов, А.С.; Судовая электроника и силовая преобразовательная техника; конспект лекций; Герасимов, А.С. Сандлер, М.С.-М., МГАВТ; Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46845.html">http://www.iprbookshop.ru/46845.html</a>	2014	0
29	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/fl5520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf</a>	2018	0

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

1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Multisim Academic Edition (ТН №Tr080285 от 05.06.2008)

#### 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 (столы, стулья), демонстрационное оборудование и технические средства обучения: доска, экран, проектор, ноутбук	лекционная аудитория (оборудованная мультимедиа)
Для проведения занятий семинарского типа	лабораторный стенды, наглядные пособия, плакаты	а.770, а.124
Для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель (столы, стулья), демонстрационное оборудование и технические средства обучения: доска, экран, проектор, ноутбук	а.229, а.770, а.124
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель (столы, стулья), демонстрационное оборудование и технические средства обучения: доска, экран, проектор, ноутбук	а. 227, а.229, а.770, а.124

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель (столы, стулья), демонстрационное оборудование и технические средства обучения: доска, экран, проектор, ноутбук	а. 227, а.229, а.770, а.124
Для самостоятельной работы	специализированная мебель: столы, стулья; компьютерная техника Intel Pentium – 7 ед. с возможностью подключения к сети "Интернет", сканер, принтер -1 ед.	а.244, читальный зал
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	ноутбук	464, 227

## 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.)*