Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ



/ Яковлев С.Г.

Подписано в АСУ "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

27 апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Наименование дисциплины: **Б.1.О.Д23 Судовые информационно-измерительные системы**

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 трудо-емкость, з.е.**
	№ семестра												№ курса							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Σ**	
лекции										28		**28**					7		**7**	
практические занятия																				
лабораторные работы										28		**28**					7		**7**	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен										27		**27**					9		**9**	
самостоятельная работа										25		**25**					85		**85**	
Всего										108		**108**					108		**108**	**3**

* - 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	
зачет с оценкой																	
зачет																	
курсовая работа/проект																	

г. Нижний Новгород

2021

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 21 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой / Хватов О.С. /

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

21 апреля 2021 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д23	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

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.)
		Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-5.1.)
		Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)
		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-2.3.)
		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.)
	Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5.1.)

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										Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения										Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. 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	**Основные положения теоретической метрологии: основные этапы измерения, классификация измерений. Основные положения теории погрешностей: принципы оценивания погрешностей, классификация погрешностей.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
1.1	**Основные положения теоретической метрологии: основные этапы измерения, классификация измерений. Основные положения теории погрешностей: принципы оценивания погрешностей, классификация погрешностей.**	10				10	2			10	1	3	5				5	0,5			5	6	6,5
1.2	**Основные положения измерительных сигналов: классификация измерительных сигналов, квантование и дискретизация. Обобщенная структурная схема. Классификация СИИС по функциональному назначению.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
1.3	**Основные положения измерительных сигналов: классификация измерительных сигналов, квантование и дискретизация. Обобщенная структурная схема. Классификация СИИС по функциональному назначению.**	10				10	2			10	1	3	5				5	0,5			5	6	6,5

1.4	**Система централизованного контроля, система автоматического контроля, система технической диагностики, система распознавания образов: назначение, примеры применения на судах.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
1.5	**Система централизованного контроля, система автоматического контроля, система технической диагностики, система распознавания образов: назначение, примеры применения на судах. Осуществление безопасного технического использования электрического и электронного оборудования (ПК-2)**	10				10	2			10	1	3	5				5	0,5			5	6	6,5
2	**Основные группы структур СИИС: структура параллельного действия, многоточечная и мультиплицированная – сравнительный анализ, преимущества и недостатки. Коммутаторы: назначение, принцип действия.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
2.1	**Основные группы структур СИИС: структура параллельного действия, многоточечная и мультиплицированная – сравнительный анализ, преимущества и недостатки. Коммутаторы: назначение, принцип действия.**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
2.2	**Измерительные нормирующие преобразователи: назначение, принцип действия. Аналого-цифровые преобразователи: классификация, методы преобразования.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5

2.3	**Измерительные нормирующие преобразователи: назначение, принцип действия. Аналого-цифровые преобразователи: классификация, методы преобразования.**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
2.4	**Цифро-аналоговые преобразователи: классификация, методы преобразования Логические контроллеры. Устройства пользовательского интерфейса.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
2.5	**Цифро-аналоговые преобразователи: классификация, методы преобразования Логические контроллеры. Устройства пользовательского интерфейса.**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
2.6	**Современные средства осциллографирования и регистрации сигнала. Цифровые, аналого-цифровые и виртуальные на базе ПК осциллографы.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
2.7	**Современные средства осциллографирования и регистрации сигнала. Цифровые, аналого-цифровые и виртуальные на базе ПК осциллографы. Осуществление безопасного технического использования электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования (ПК-5)**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
3	**Требования к изоляции слаботочной и силовой части СИИС. Цепи на безопасное напряжение**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
3.1	**Требования к изоляции слаботочной и силовой части СИИС. Цепи на безопасное напряжение**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
3.2	**Требования техники безопасности при работе со снятым напряжением и под напряжением**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5

3.3	**Требования техники безопасности при работе со снятым напряжением и под напряжением аналитическими методами (ОПК-2)**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
4	**Системы пожарной, пожароохранной и дымоизвещательной сигнализации: структура, пожарные извещатели, система сигнализации «Гамма», «Салвико-Стрёмберг». СИИС Valcom, СИИС Damatic, СИИС Data Chief, СИИС на базе контроллеров HIMA, SCADA-система судна проекта 21900**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
4.1	**Системы пожарной, пожароохранной и дымоизвещательной сигнализации: структура, пожарные извещатели, система сигнализации «Гамма», «Салвико-Стрёмберг». СИИС Valcom, СИИС Damatic, СИИС Data Chief, СИИС на базе контроллеров HIMA, SCADA-система судна проекта 21900**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
4.2	**Построение каналов измерения и контроля; назначение, принцип действия, характеристики функциональных элементов рассматриваемых СИИС.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
4.3	**Построение каналов измерения и контроля; назначение, принцип действия, характеристики функциональных элементов рассматриваемых СИИС. Проведение измерений и наблюдений (ОПК-3)**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5

5	**Виды и методы испытаний СИИС, систем защиты, управления и сигнализации. Приемы чтения электрических и электронных принципиальных, структурных и функциональных схем защиты, управления и сигнализации. Использование современных информационных технологий и программных средств (ОПК-5)**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
5.1	**Виды и методы испытаний СИИС, систем защиты, управления и сигнализации. Приемы чтения электрических и электронных принципиальных, структурных и функциональных схем защиты, управления и сигнализации.**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
5.2	**Техническая диагностика и техническое обслуживание цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
5.3	**Техническая диагностика и техническое обслуживание цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	6	6,5
5.4	**Поиск и устранение неисправностей цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.**	10	2			10				10		2	5	0,5			5				5		0,5
5.5	**Поиск и устранение неисправностей цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.**	10				10	2			10	2	4	5				5	0,5			5	7	7,5

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Атамалян, Э.Г.;Приборы и методы измерения электрических величин;учеб.пособие;Атамалян, Э.Г.-М.,Дрофа;	2005	5
2	;Международная конвенция по охране человеческой жизни на море 1974 года .СОЛАС;текст, измененный Протоколом 1988 г. к ней и с поправками:[на рус.и англ.языках];-СПб.,ЦНИИМФ;	2010	3
3	Байда, Л.И.;Электрические измерения;учебник;Байда, Л.И.Добротворский, Н.С.Душин, Е.М.Исмаилов, Ш.Ю.Мокиенко, Д.Н.-Л.,Энергия;	1980	21
4	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
5	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
6	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
7	Малышенко, Ю.В.;Диагностирование электронных систем управления;учеб.пособие для студ.и курсантов, изуч.электронные системы связи, автоматики и управления;Малышенко, Ю.В.Саяпин, Ю.Л.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/20062	2011	0
8	Прохоренков, А.М.;Судовые информационно-измерительные системы рыбопромыслового флота;учеб.пособие;Прохоренков, А.М.Ремезовский, В.М.-М.,Моркнига;Режим допуска: https://www.morkniga.ru/library/read/00204185/	2013	0
9	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: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	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	Экран, проектор, компьютер	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	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран)	244
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464

8. Современные профессиональные базы данных

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

9. Информационные справочные системы

1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (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: http://нэб.рф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/
3	Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
6	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/

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

Изменения и дополнения на 2021-2022 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Хватов О.С. /

подпись *(Ф.И.О.)*