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.В.Д14 Информационные технологии в технической эксплуатации судовых электроустановок и оборудования**

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра радиоэлектроники

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**				8			**8**	
практические занятия								14				**14**				4			**4**	
лабораторные работы								14				**14**				4			**4**	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен																				
самостоятельная работа								16				**16**				56			**56**	
Всего								72				**72**				72			**72**	**2**

* - 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																	
зачет								зач							зач		
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 С.В. Перевезенцев

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой / Плющаев В.И. /

Подписано в АСУ "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

22 апреля 2021 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д14	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	2

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 судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-6.)	Умеет осуществлять безопасное техническое использование компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-6.1.)
		Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение (УК-2.1.)
		Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения (УК-2.2.)

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	**Судовые информационыые системы автоматизации технического обслуживания и ремонта.**																						
1.1	**Судовые системы автоматизации технического обслуживания и ремонта. Технический менеджмент судов. Цели внедрения КСУ ТО и Р на судах. Методы управления основными фондами. Методология Enterprise Asset Management (EAM).**	8	2	8		8				8	1	3	4	0,5	4		4				4	5	5,5
1.2	**Управление надежностью СТС и К. Ключевые показатели эффективности. Составные модули TRIM, описание, взаимодействие. Составные модули AMOS, описание, взаимодействие.**	8	2	8		8				8	1	3	4	0,5	4		4				4	5	5,5
1.3	**Поддержка системы менеджмента качества в судоходной компании. Экологический менеджмент. Международные стандарты ISO 9001, ISO 14001. Применение в судоходной компании на судах. Правила внедрения программ технического менеджмента в судоходных компаниях.**	8	2	8		8				8	1	3	4	0,5	4		4				4	5	5,5

1.4	**Правила внедрения программ технического менеджмента в судоходных компаниях. Предремонтная дефектация и приемка СЭО после ремонта. Предварительная дефектация и составление ремонтной ведомости. Демонтажно-маркировочная и дефектовочная ведомости. Акты предварительной и окончательной дефектации. Ремонтные документы. Объем приемо-сдаточных испытаний СЭО. Приемка СЭО после ремонта.**	8	2	8	4	8				8	1	7	4	0,5	4	1	4				4	5	6,5
2	**Техническое наблюдение за судовым электрооборудованием**																						
2.1	**Техническое наблюдение за судовым электрооборудованием. Виды освидетельствований СЭО. Объем и периодичность освидетельствований СЭО Осмотр и проверка в действии СЭО.**	8	2	8		8				8	1	3	4	0,5	4		4				4	5	5,5
2.2	**Подготовка СЭО перед выходом судна в рейс. Обязанности электротехнического персонала перед выходом судна в рейс. Требования к техническому состоянию СЭО перед выходом судна в рейс.**	8	2	8		8				8	1	3	4	0,5	4		4				4	5	5,5

2.3	**Техническая эксплуатация переносного электрооборудования на судах. Общие сведения и требования к переносному ЭО. Техническая эксплуатация (ТЭ) переносных светильников и трюмных люстр. ТЭ электропылесосов, палубоуборочных и очистных машин. ТЭ бытовых электроприборов на судах. ТЭ переносного взрывозащищенного электрооборудования.**	8	2	8		8				8	2	4	4		4		4				4	5	5
3	**Системы автоматизации судовых объектов**																						
3.1	**Определение промышленных контроллеров. Назначение, классификация промышленных контроллеров. Основные характеристики и особенности использования промышленных контроллеров в области автоматизации. Обзор ПЛК зарубежных и отечественных фирм.**	8	3	8		8				8	2	5	4	1	4		4				4	5	6

3.2	**Построение иерархических систем автоматизации, контроля и управления. Принципы организации обмена информацией по информационным сетям. Применение протоколов передачи данных. Топология линий связи промышленной сети. Среды передачи информации. Последовательный интерфейс передачи данныхRS-485. Полевые шины на основе RS-485. Протоколы ProfiBus и ModBus. Промышленная сеть CAN, виды кадров, механизм контроля ошибок, протоколы высокого уровня CAN. Промышленные сети IndustrialEthernet, HART, AS-Interface. Осуществление безопасного технического использования, технического обслуживания судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями (*ПК6)**	8	4	8	4	8	6			8	2	16	4	2	4	2	4	2			4	6	12
4	**Создание систем управления судовыми объектами и программирование промышленных контроллеров**																						
4.1	**Существующие автоматизированные методы проектирования систем управления на базе промышленных контроллеров. Распределенные системы управления. Принципы создания систем управления технологическими процессами. Основные этапы проектирования систем, разработка структуры системы управления. Способы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла**	8	3	8		8				8	2	5	4	1	4		4				4	5	6

4.2	**Разработка программного обеспечения контроллера. Структура программы, типы программных блоков. Создание программных модулей на языке функциональных блоков FBD. Последовательность действий при создании программного обеспечения контроллера. Технология разработки программного обеспечения для ПЛК. Языки программирования стандарта МЭК61131-3.Реализация законов управления в ПЛК.**	8	4	8	6	8	8			8	2	20	4	1	4	1	4	2			4	5	9

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	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
2	Дорохов, А.Н.;Обеспечение надежности сложных технических систем;учебник;Дорохов, А.Н.Керножицкий, В.А.Миронов, А.Н.Шестопалова, О.Л.-СПб.,Лань;	2011	10
3	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.указания по выполн.лабор.работ для студ.очн.обучения по спец.:2406, 2013;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2004	195
4	Хабаров, Б.П.;Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры;учеб.пособие;Куликов, Г.В.Парамонов, А.А.Хабаров, Б.П.-М.,Горячая линия-Телеком;	2004	50
5	Дэвидсон, Г.Л.;Поиск неисправностей и ремонт электронной аппаратуры без схем;пер.с англ.;Дэвидсон, Г.Л.-М.,ДМК Пресс;	2005	20
6	Медведев, М.Ю.;Программирование промышленных контроллеров;учеб.пособие;Медведев, М.Ю.Пшихопов, В. Х.-СПб.,Лань;	2011	35
7	Грошева, Л.С.;Промышленные контроллеры в судовых системах;метод.пособие для студ.заочн.обучения спец.:180404;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2009	148
8	Грошева, Л.С.;Радиоэлектронные устройства в системах управления.Промышленные ЭВМ и контроллеры;учебно-метод.пособие для студ.160905,180404;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2006	196
9	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.пособие по выполн.лабор.и контр.работ для студ.заочн.обучения спец.:180404, 180407.65;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2014	50
10	Грошева, Л.С.;Технологические средства разработки судовых систем управления;учебно-метод.пособие для студ.подготовки:250503-65, 260507;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2016	50
11	Грошева, Л.С.;Промышленные контроллеры в судовых системах;метод.пособие для студ.заочн.обучения спец.180404;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
12	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.указания по вып.лабор.работ для студ.очн.обучения по спец.2406, 2013;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2004	0
13	Перевезенцев, С.В.;Техническая диагностика;метод.пособие по выполн.лабор.и контр.работ для студ.заочн.обучения спец.:180404, 180407.65;Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	0
14	Грошева, Л.С.;Технологические средства разработки судовых систем управления;учебно-метод.пособие для студ.подготовки:250503-65, 260507;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	0
15	Грошева, Л.С.;Радиоэлектронные устройства в системах управления.Промышленные ЭВМ и контроллеры;учебно-метод.пособие для студ.160905,180404;Грошева, Л.С.Перевезенцев, С.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2006	0
16	Дорохов, А.Н.;Обеспечение надежности сложных технических систем;учебник;Дорохов, А.Н.Керножицкий, В.А.Миронов, А.Н.Шестопалова, О.Л.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93594	2017	0
17	Малкин, В.С.;Техническая диагностика;учеб.пособие;Малкин, В.С.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64334	2015	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	ОС Windows Professional 7 (Гос. контракт №33 от 07.09.2009)
2	ОС Windows Professional 10 (Гос. контракт №44/91-15 от 18.12.2015)

3	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	Мультимедийный проектор, электронная доска	Любая аудитория для проведения лекционных занятий в соответствии с расписанием, оснащением указанным оборудованием
Для проведения занятий семинарского типа	Мультимедийный проектор, электронная доска, 10 ПК	977,979,968
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Мультимедийный проектор, электронная доска, 10 ПК	977,979,968
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	7 ПК	968,973,977,979, 981
Для самостоятельной работы	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран), персональные компьютеры с выходом в Internet и доступом в ЭИОС университета	244
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464, 970

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 _____ / Плющаев В.И. /

подпись *(Ф.И.О.)*