Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин

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

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	**Б.1.О.Д24 Судовые информационно-измерительные системы**
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	федра электротехники и электрооборудования объектов водного транспо
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Распределение часов 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**	**7**	**Σ**	
лекции										26		**26**					8			**8**	
практические занятия																					
лабораторные занятия										26		**26**					8			**8**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен										27		**27**					9			**9**	
самостоятельная работа										29		**29**					83			**83**	
всего										108		**108**					108			**108**	**3**

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

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

г. Нижний Новгород

2023

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

Разработчик(и) программы И.В. Сычушкин
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 6 от 26 апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой / О.С. Хватов /
(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

24 мая 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д24	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ОПК-3.Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.З.1 способы измерений, наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-3.У.1 обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты	ОПК-3.В.1 навыками работы с измерительными приборами и инструментами
2	ОПК-5Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5З.1 принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5У.1 применять современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5В.1 современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности
3	ПК-2.Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.З.1 способы безопасного технического использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.У.1 безопасно использовать, обслуживать, диагностировать и ремонтировать электрическое и электронное оборудование в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.В.1 навыками безопасного использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями

4	ПК-5.Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-5.З.1 способы безопасного технического использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-5.У.1 выполнять безопасное техническое использование, обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-5.В.1 навыками безопасного использования, обслуживания, диагностирования и ремонта электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1	A-III/6. Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников	A-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	A-III/6-1.7. Использование систем внутрисудовой связи
2	A-III/6. Спецификация минимальных стандартов компетентности для электромехаников	A-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	A-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
				№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур-са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
					кол. час.							кол. час.					
1	Основные положения теоретической метрологии: основные этапы измерения, классификация измерений. Основные положения теории погрешностей: принципы оценивания погрешностей, классификация погрешностей.	ОПК-3.З.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10	2					2	5	1				1	2
1.1	Основные положения теоретической метрологии: основные этапы измерения, классификация измерений. Основные положения теории погрешностей: принципы оценивания погрешностей, классификация погрешностей.	ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			1		3	4
1.2	Основные положения измерительных сигналов: классификация измерительных сигналов, квантование и дискретизация. Обобщенная структурная схема. Классификация СИИС по функциональному назначению.	ОПК-3.З.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10	2					2	5	1				1	2
1.3	Основные положения измерительных сигналов: классификация измерительных сигналов, квантование и дискретизация. Обобщенная структурная схема. Классификация СИИС по функциональному назначению.	ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			1		3	4
1.4	Система централизованного контроля, система автоматического контроля, система технической диагностики, система распознавания образов: назначение, примеры применения на судах.	ОПК-3.З.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
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)	ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4

2	Основные группы структур СИИС: структура параллельного действия, многоточечная и мультиплицированная – сравнительный анализ, преимущества и недостатки. Коммутаторы: назначение, принцип действия.	ОПК-5З.1	А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
2.1	Основные группы структур СИИС: структура параллельного действия, многоточечная и мультиплицированная – сравнительный анализ, преимущества и недостатки. Коммутаторы: назначение, принцип действия.	ОПК-5У.1 ОПК-5В.1	А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4
2.2	Измерительные нормирующие преобразователи: назначение, принцип действия. Аналого-цифровые преобразователи: классификация, методы преобразования.	ОПК-5З.1	А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
2.3	Измерительные нормирующие преобразователи: назначение, принцип действия. Аналого-цифровые преобразователи: классификация, методы преобразования.	ОПК-5У.1 ОПК-5В.1	А-III/6-2.1.	10			2		4	6	5			0,5		5,5	6
2.4	Цифро-аналоговые преобразователи: классификация, методы преобразования Логические контроллеры. Устройства пользовательского интерфейса.	ОПК-5З.1	А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
2.5	Цифро-аналоговые преобразователи: классификация, методы преобразования Логические контроллеры. Устройства пользовательского интерфейса.	ОПК-5У.1 ОПК-5В.1	А-III/6-2.1.	10			2		3	5	5			0,5		4,5	5
2.6	Современные средства осциллографирования и регистрации сигнала. Цифровые, аналого-цифровые и виртуальные на базе ПК осциллографы.	ОПК-5З.1	А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
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)	ОПК-5У.1 ОПК-5В.1	А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4
3	Требования к изоляции слаботочной и силовой части СИИС. Цепи на безопасное напряжение	ОПК-3.З.1 ОПК-5З.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
3.1	Требования к изоляции слаботочной и силовой части СИИС. Цепи на безопасное напряжение	ОПК-5У.1 ОПК-5В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4
3.2	Требования техники безопасности при работе со снятым напряжением и под напряжением	ОПК-3.З.1 ОПК-5З.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2

3.3	Требования техники безопасности при работе со снятым напряжением и под напряжением аналитическими методами (ОПК-2)	ОПК-5У.1 ОПК-5В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4
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	ОПК-3.З.1 ОПК-5З.1 ПК-2.З.1	А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
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	ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4
4.2	Построение каналов измерения и контроля; назначение, принцип действия, характеристики функциональных элементов рассматриваемых СИИС.	ОПК-3.З.1 ОПК-5З.1 ПК-2.З.1	А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
4.3	Построение каналов измерения и контроля; назначение, принцип действия, характеристики функциональных элементов рассматриваемых СИИС. Проведение измерений и наблюдений (ОПК-3)	ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4
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)	ОПК-3.З.1 ОПК-5З.1 ПК-2.З.1 ПК-5.З.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10	2					2	5	1				19	20
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.	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			1		3	4

5.2	Техническая диагностика и техническое обслуживание цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов. Поиск и устранение неисправностей цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.	ОПК-3.3.1 ОПК-53.1 ПК-2.3.1 ПК-5.3.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10	2					2	5	0,5				1,5	2
5.3	Техническая диагностика и техническое обслуживание цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов. Поиск и устранение неисправностей цепей защиты, управления и сигнализации главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.	ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	10			2		2	4	5			0,5		3,5	4

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол рабочий (14 ед.); стул (28 ед.) (565) Стул (2 ед.); Парты (41 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (768))	565,768
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
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	ЭР	0
2	Прохоренков, А.М.;Судовые информационно-измерительные системы рыбопромыслового флота;учеб.пособие;Прохоренков, А.М.Ремезовский, В.М.-М.,Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00204185/ ;	2013	ЭР	0
3	Раннев, Г.Г.;Информационно-измерительная техника и электроника;учебник;Калашников, В.И.Нефедов, С.В.Раннев, Г.Г.Сурогина, В.А.Тарасенко, А.П.-М.,Академия; ;	2006	ПР	50
4	;Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДНВ-78) с поправками (консолидированный текст);[на рус.и англ.языках];-СПб.,АО ЦНИИМФ; ;	2016	ПР	2

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
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/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
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)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контроли-руемой компетен-ции	Индикатор достиже-ния компе-тенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контроли-руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
								2	3	4	5
					Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ОПК-3.	ОПК-3.З.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	1	текущий контроль	Контрольная работа	Контрольная работа по вариантам, количество вариантов 99. Время подготовки 90 минут	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
2	ОПК-5	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	2 3	текущий контроль	Контрольная работа	Контрольная работа по вариантам, количество вариантов 99. Время подготовки 90 минут	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
3	ПК-2.	ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	А-III/6-2.1.	4	текущий контроль	Контрольная работа	Контрольная работа по вариантам, количество вариантов 99. Время подготовки 90 минут	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
4	ПК-5.	ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	5	текущий контроль	Контрольная работа	Контрольная работа по вариантам, количество вариантов 99. Время подготовки 90 минут	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

5	ОПК-3. ОПК-5 ПК-2. ПК-5.	ОПК-3.3.1 ОПК-53.1 ПК-2.3.1 ПК-5.3.1	А-III/6-1.7. А-III/6-2.1.	1 2 3 4 5	промежуточная аттестация	Экзамен	Подготовка 60 минут. 14 билетов	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательность ю; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированно стью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательность ю, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию