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

УТВЕРЖДАЮ / С.Г. Яковлев

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

27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	**Б.1.О.Д27 Микропроцессорные системы управления**
Факультет	Электромеханический
Кафедра	Кафедра радиоэлектроники
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								13				**13**				4				**4**	
лабораторные занятия								13				**13**				4				**4**	
контактная самостоятельная работа								2				**2**				2				**2**	
экзамен								27				**27**				9				**9**	
самостоятельная работа								27				**27**				81				**81**	
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)								курс								курс				

г. Нижний Новгород

2022

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 Л.С. Грошева
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 11 от 16 июня 2022 г.

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

16 июня 2022 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д27	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-5Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5З.1 устройство и принцип работы микрокнтроллеров	ОПК-5У.1 мспользовать ресурсы микроконтроллера при разработке микропроцессорных систем управления	ОПК-5В.1 основами информационных технологий разработки и диагностики микропрцессорных систем управления
2	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 основы проектирования и функционирования систем управления на базе микропроцессорной техники	ПК-2.У.1 выполнять поиск неисправностей электронного оборудования	ПК-2.В.1 методами поиска неисправностей в цифровых электронных устройств

3	ПК-6.Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-6.З.1 принципы обмена информацией в системах управления на базе микропроцессорной техники	ПК-6.У.1 разрабатывать и читать электрические принципиальные схемы соединения элементов систем управления	ПК-6.В.1 основами информационных технологий разработки электрических принципиальных схем микропрцессорных систем управления

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	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 понятия о микропроцессорных системах управления.	ОПК-5З.1 ПК-2.З.1 ПК-6.З.1														
1.1	Базовые понятия о микропроцессорах и микроконтроллерах	ОПК-5З.1 ПК-2.З.1 ПК-6.З.1	8	1				1	2	4	0,5				2	2,5
1.2	Область применения микропроцессорных систем для управления судовыми технологическими процессами, техническое обслуживание средств автоматики	ОПК-5З.1 ПК-2.З.1 ПК-6.З.1	8	1				1	2	4	0,5				2	2,5
2	Основные понятия о микропроцессорах и микроконтроллерах, особенности архитектуры микроконтроллеров	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1														
2.1	Органицзация передачи данных в микроконтроллере. Шины адреса, данных и управления	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	1				2	3	4	0,5				4	4,5
2.2	Основные компоненты микроконтроллера MCS-51. Структура и взаимодействие.	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	1				2	3	4	0,5				4	4,5
2.3	Система команд MCS-51: способы адресации, арифметические и логические команды, команды пересылки данных и др.(в том числе занятия в интерактивной форме: 4 часа-разбор и обсуждение примеров для дневного обучения)	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	2	2	1		2	7	4	0,5	1	1		4,5	7
2.4	Блок управления MCS-51.Назначение и принцип работы.	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	1				2	3	4	0,5				4	4,5
2.5	Блок счетчика команд MCS-51.Назначение и принцип работы.Процедура чтения и выполнения команды микроконтроллером	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	1				2	3	4	0,5				4	4,5
2.6	Арифметико-логическое устройство MCS-51. Назначение и принцип работы.	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	1				2	3	4	0,5				4	4,5
2.7	Порты MCS-51. Назначение, основные и дополнительные функции. Структура разряда порта. Режимы работы.	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	1				2	3	4	0,5				4	4,5

2.8	Организация памяти MCS-51. Типы памяти, объем адресного пространства, организация доступа. Подключение к MCS-51 внешней памяти	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8	1				2	3	4	0,5				3,5	4
3	Принципы построения микропроцессорных систем автоматического управления судовыми технологическими процессами	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1														
3.1	Подключение к MCS-51 периферийных устройств цифрового ввода: чтение состояния переключателей, сканирование клавиатуры, мультиплексированный ввод дискретной информации (аппаратная и программная реализация, поиск неисправностей).	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	4	2	4		2	12	4	0,5	0,5	1		10	12
3.2	Подключение к MCS-51 периферийных устройств цифрового вывода: светодиоды, семисегментный индикатор, блок реле (аппаратная и программная реализация, поиск неисправностей).	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	4	2	4		2	12	4	0,5	0,5	1		10	12
3.3	Подключение к MCS-51 периферийных устройств аналогового ввода/вывода (аппаратная и программная реализация, поиск неисправностей).	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	4	2	4		2	12	4	0,5	0,5	1		10	12
4	Внутрисхемные периферийные устройства микроконтроллера MCS 89C51	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1														
4.1	Блок таймеров/счетчиков MCS 89C51. Назначение, принцип работы. Структурная схема и логика работы таймеров/счетчиков в различных режимах.	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	1	1			1	3	4	0,5	0,5			5	6
4.2	Блок прерываний. Основные понятия системы прерываний. Схема обработки запросов прерываний MCS 89C51. Процедура обработки прерывания.	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	1	2			1	4	4	0,5	0,5			5	6
4.3	Организация и принципы последовательной передачи информации (в распределенных системах управления) Компоненты блока последовательной передачи MCS 89C51.	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	1	2			1	4	4	0,5	0,5			5	6
5	Консультирование, проверка и защита курсовой работы	ОПК-5З.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.З.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	8				2		2	4				2		2

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 аудиторный (18 ед.); Стул (41 ед.); Доска IPBoard DTV TQ092 (интерактивная) (1 ед.); Набор колонок звуковых (1 ед.); Ноутбук LenovoThinkPad (1 ед.); Телевизор плазменный Samsung 50 ' (1 ед.); Проигрыватель DVD LG (ед.); Проектор Acer H6517ST, белый (1 ед.) (881) Стол аудиторный (18 ед.); Стол рабочий (2 ед.); Стул (43 ед.); Стенд лабораторный 1 (10 ед.); Стенд лабораторный 2 (5 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (15 ед.); Ноутбук (2 ед.); Интерактивная доска (1 ед); Проектор (1 ед) (977))	881,977
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	977

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	ОС Windows Professional 10 (Гос. контракт №44/91-15 от 18.12.2015)

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	Грошева, Л.С.;Аппаратная база и программирование микропроцессорных систем управления;учебно-метод.пособие для студ.заочн.обучения спец.:180404;Грошева, Л.С.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2009	ПР	140
2	Новожилов, О.П.;Основы микропроцесорной техники;учеб.пособие:в 2 т.;Новожилов, О.П.-М.,РадиоСофт;	2011	ПР	16
3	Грошева, Л.С.;Архитектура микроконтроллеров MCS-51;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:162107, 250503, 180407;Грошева, Л.С.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2014	ПР	175
4	Грошева, Л.С.;Архитектура микроконтроллеров MCS-51.Практика применения в системах управления;метод.пособие для студ.очн.обучения спец.:180407.65;Грошева, Л.С.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2015	ПР	50
5	Грошева, Л.С.;Архитектура микроконтроллеров MCS-51;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:162107, 250503, 180407;Грошева, Л.С.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	ЭР	0
6	Грошева, Л.С.;Архитектура микроконтроллеров MCS-51.Практика применения в системах управления;метод.пособие для студ.очн.обучения спец.:180407.65;Грошева, Л.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2015	ЭР	0
7	Грошева, Л.С.;Аппаратная база и программирование микропроцессорных систем управления;учебно-метод.пособие для студ.заочн.обучения спец.:180404;Грошева, Л.С.Плющаев, В.И.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	ЭР	0
8	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	ЭР	0

9	Молочков, В.Я.;Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов;учеб.пособие;Молочков, В.Я.-М.,Моркнига;Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/read/00311227/	2013	ЭР	0
10	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

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)

Изменения и дополнения на 2022-2023 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Плющаев В. И. /

подпись *(Ф.И.О.,*