

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Марков Владимир Петрович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 15.09.2022 21:10:29

Уникальный программный ключ:

690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a4d4914d4286377e

**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	<b>Б.1.О.Д27 Микропроцессорные системы управления</b>
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			

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  
(должность)

  
(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

В.И. Плющев /  
(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-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5З.1 устройство и принцип работы микроконтроллеров	ОПК-5У.1 использовать ресурсы микроконтроллера при разработке микропроцессорных систем управления	ОПК-5В.1 основами информационных технологий разработки и диагностики микропроцессорных 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 устройствах

3	ПК-6.Способе н осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационн ой системы в соответствии с международны ми и национальным и требованиями	ПК-6.3.1 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 микропроцессорных 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		№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Основные понятия микропроцессорных системах управления.	ОПК-53.1 ПК-2.3.1 ПК-6.3.1														
1.1	Базовые понятия микропроцессорах и микроконтроллерах	ОПК-53.1 ПК-2.3.1 ПК-6.3.1	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-53.1 ПК-2.3.1 ПК-6.3.1	8	1			1	2	4	0,5				2	2,5	
2	Основные понятия микропроцессорах и микроконтроллерах, особенности архитектуры микроконтроллеров	ОПК-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 ПК-2.У.1														
2.1	Организация передачи данных в микроконтроллере. Шины адреса, данных и управления	ОПК-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-6.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ПК-6.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-6.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-6.3.1 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-6.3.1 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-6.3.1 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-6.3.1 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-6.3.1 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-53.1 ОПК-5У.1 ОПК-5В.1 ПК-2.3.1 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 (1 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	Количество экземпляров
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 микропроцессорной 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/12948">https://e.lanbook.com/book/12948</a>	2013	ЭР	0

9	Молочков, В.Я.;Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов;учеб.пособие;Молочков, В.Я.-М.,Моркнига;Режим доступа: <a href="https://www.morkniga.ru/library/read/00311227/">https://www.morkniga.ru/library/read/00311227/</a>	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: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a>	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: <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>

#### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
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)



**Изменения и дополнения на 2022-2023 учебный год**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Плющаев В. И. /  
*подпись* *(Ф.И.О.)*