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.Д26 Микропроцессорные системы управления**

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								28				**28**				8			**8**	
лабораторные работы								28				**28**				8			**8**	
контактная самостоятельная работа								2				**2**				2			**2**	
экзамен								27				**27**				9			**9**	
самостоятельная работа								67				**67**				145			**145**	
Всего								180				**180**				180			**180**	**5**

* - 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								курс							курс		

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 Л.С. Грошева

(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.О.Д26	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	5

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 компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-6.1.)
		Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями (ПК-6.2.)
		Знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5.1.)

	Умеет формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми системами в работе с другими программами; умеет применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5.2.)
	Владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-5.3.)

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 понятия о микропроцессорных системах управления.**																						
1.1	**Базовые понятия о микропроцессорах и микроконтроллерах**	8	1	8	1	8		8		8	4	6	4	0,5	4		4		4		4	5	5,5
1.2	**Область применения микропроцессорных систем для управления судовыми технологическими процессами, техническое обслуживание средств автоматики**	8	1	8	1	8		8		8	4	6	4	0,5	4		4		4		4	5	5,5
2	**Основные понятия о микропроцессорах и микроконтроллерах, особенности архитектуры микроконтроллеров**																						
2.1	**Органицзация передачи данных в микроконтроллере.Шины адреса, данных и управления**	8	1	8	1	8		8		8	4	6	4	0,5	4		4		4		4	5	5,5
2.2	**Основные компоненты микроконтроллера MCS-51. Структура и взаимодействие.**	8	2	8	1	8		8		8	4	7	4	0,5	4		4		4		4	10	10,5
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)**	8	2	8	1	8	4	8		8	6	13	4	0,5	4	2	4	2	4		4	10	14,5
2.4	**Блок управления MCS-51.Назначение и принцип работы.**	8	1	8	1	8		8		8	4	6	4	0,5	4		4		4		4	7	7,5
2.5	**Блок счетчика команд MCS-51.Назначение и принцип работы.Процедура чтения и выполнения команды микроконтроллером**	8	1	8	1	8		8		8	4	6	4	0,5	4		4		4		4	8	8,5

2.6	**Арифметико-логическое устройство MCS-51. Назначение и принцип работы.**	8	1	8	1	8		8		8	4	6	4	0,5	4		4		4		4	5	5,5
2.7	**Порты MCS-51. Назначение, основные и дополнительные функции. Структура разряда порта. Режимы работы.**	8	1	8	1	8		8		8	4	6	4	0,5	4		4		4		4	7	7,5
2.8	**Организация памяти MCS-51. Типы памяти, объем адресного пространства, организация доступа. Подключение к MCS-51 внешней памя**	8	2	8	1	8		8		8	4	7	4	0,5	4		4		4		4	8	8,5
3	**Принципы построения микропроцессорных систем автоматического управления судовыми технологическими процессами**																						
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).**	8	4	8	4	8	8	8		8	4	20	4	1	4	2	4	2	4		4	10	15
3.2	**Подключение к MCS-51 периферийных устройств цифрового вывода: светодиоды, семисегментный индикатор, блок реле (аппаратная и программная реализация, поиск неисправностей).**	8	4	8	4	8	8	8		8	4	20	4	1	4	2	4	2	4		4	10	15
3.3	**Подключение к MCS-51 периферийных устройств аналогового ввода/вывода (аппаратная и программная реализация, поиск неисправностей).**	8	4	8	4	8	8	8		8	4	20	4	1	4	2	4	2	4		4	10	15
4	**Внутрисхемные периферийные устройства микроконтроллера MCS 89C51**																						

4.1	**Блок таймеров/счетчиков MCS 89C51. Назначение, принцип работы. Структурная схема и логика работы таймеров/счетчиков в различных режимах.**	8	1	8	2	8		8		8	4	7	4		4		4		4		4	15	15
4.2	**Блок прерываний. Основные понятия системы прерываний. Схема обработки запросов прерываний MCS 89C51. Процедура обработки прерывания.**	8	1	8	2	8		8		8	4	7	4		4		4		4		4	15	15
4.3	**Организация и принципы последовательной передачи информации (в распределенных системах управления) . Компоненты блока последовательной передачи MCS 89C51.**	8	1	8	2	8		8		8	5	8	4		4		4		4		4	15	15
5	**Консультирование, проверка и защита курсовой работы**	8		8		8		8	2	8		2	4		4		4		4	2	4		2

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

№	Наименование источника	Год издания	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	140
2	Новожилов, О.П.;Основы микропроцесорной техники;учеб.пособие:в 2 т.;Новожилов, О.П.-М.,РадиоСофт;	2011	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	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	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	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	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	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	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	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	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

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)

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	Мультимедийное оборудование (ПК, экран, проектор)	любая лекционная аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе 881,977
Для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран)	любая аудитория семинарского типа в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе 977
Для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Тренажеры для микроконтроллеров MCS-51. Собственная разработка кафедры.	ауд.977
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Тренажеры для микроконтроллеров MCS-51. Собственная разработка кафедры.	ауд.977
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран)	любая аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе 968,977
Для самостоятельной работы	Тренажеры для микроконтроллеров MCS-51. Собственная разработка кафедры.	ауд.977
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 _____ / Плющаев В.И. /

подпись *(Ф.И.О.)*