

Компонент ОПОП
26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
наименование ОПОП

Специализация:
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
ФТД.В.03
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Основы микропроцессорных систем управления

Разработчик (и):

Яценко В.В.
ФИО

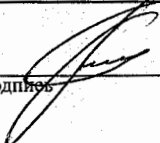
доцент
должность

К.Т.Н.
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол № 8 от 26.05.2022 г.

Заведующий кафедрой
автоматики и вычислительной техники


подпись

А.В. Кайченков.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 1 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Соответствие Кодексу ПДНВ ¹
ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности ОПК-2.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Использует естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать: основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: 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;	Таблица А-III/6 «Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также управления»
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-5.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями; ПК-5.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание электрооборудования и средств автоматики	применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности; осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и	Таблица А-III/6 «Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также управления»

	<p>навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-5.3. Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт судового электрооборудования и средств автоматизации навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>	<p>ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями.</p> <p>Владеть: навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-6</p> <p>Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями</p>	<p>ПК-6.1. Умеет осуществлять безопасное техническое использование компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;</p> <p>ПК-6.2. Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание судовой компьютерной информационной системы в соответствии с международными и национальными требованиями;</p>		<p>Таблица АШ/6 (Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации);</p> <p>Таблица АШ/6 (Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации)</p>

2. Содержание дисциплины (модуля)

Цели и задачи дисциплины. Микропроцессорные средства и большие интегральные схемы (БИС) как новая технологическая база для автоматизации СТС. Применение МПСУ на судах и направления развития. Требования к аппаратному обеспечению систем управления технических средств судов. Общие требования к конструкции микропроцессорных систем контроля и управления технических средств судов. Требования к программному обеспечению микропроцессорных систем управления технических средств судов. Требования к конфигурации микропроцессорных

систем контроля и управления судов. Нормирующие преобразователи. Микроэлектронная элементная база устройств первичного сбора и преобразования информации. Способы формирования управляющих воздействий и особенности их реализации. Структура и организация каналов связи с объектом. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи. Коммутаторы каналов устройств связи с объектом. Сбор, регистрация и первичная обработка информации в МПСУ. Особенности использования микропроцессорных наборов в МПСУ Классификация и функционирования типовых микропроцессоров.. Организация памяти МПСУ. Устройство связи микроЭВМ с оператором. Организация внутрисистемных каналов связи. Организация компьютерной сети системы диспетчерского контроля и управления. Системы автоматики и управления для главных турбин судов с ядерными энергетическими установками. Контроль работоспособности и локализация отказов в микропроцессорных системах. Организация эксплуатации микропроцессорных систем.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению практических, самостоятельных, контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

1. Маслов, А.А., Яценко, В.В., Ерещенко, В.В. Самостоятельная работа по дисциплине Б1.О.25 «Судовые микропроцессорные системы управления»: Методические указания для студентов по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / А.А. Маслов, В.В. Яценко, В.В. Ерещенко // Мурманск: МГТУ, 2019.

2. Маслов, А.А., Яценко, В.В., Ерещенко, В.В. Лабораторные работы по дисциплине Б1.О.25 «Судовые микропроцессорные системы управления»: Методические указания для студентов по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / А.А. Маслов, В.В. Яценко, В.В. Ерещенко // Мурманск: МГТУ, 2019.

3. Маслов, А.А., Яценко, В.В., Ерещенко, В.В. Практические работы по дисциплине Б1.О.25 «Судовые микропроцессорные системы управления»: Методические указания для студентов по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / А.А. Маслов, В.В. Яценко, В.В. Ерещенко // Мурманск: МГТУ, 2019.

4. Маслов, А.А., Яценко, В.В., Ерещенко, В.В. Курсовая работа по дисциплине Б1.О.25 «Судовые микропроцессорные системы управления»: Методические указания для студентов по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики / А.А. Маслов, В.В. Яценко, В.В. Ерещенко // Мурманск: МГТУ, 2019.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

1. **Молочков, В. Я.** Микропроцессорные системы управления техническими средствами рыбопромысловых судов : учеб. пособие для вузов / В. Я. Молочков. - Москва : Моркнига, 2013. - 361 с. : ил. - Библиогр.: с. 357-358. - ISBN 978-5-903082-22-3 : 299-00. (количество экз. - 108)

2. Дьяков, И.А. Микропроцессорные системы. Архитектура микроконтроллеров семейства MCS-51 / И.А. Дьяков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 79 с. : ил - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277684>(19.11.2017).

3. **Model Course 3.04: Survey of Electrical Installations. Model course developed under the IMO-IACS Programme** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,95 Мб). - London : IMO, 2004. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-0036-5. Модельный курс 3.04: Обзор электроустановок

4. **Model Course 7.08: Electro-technical Officer** [Электронный ресурс] / IMO. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,21 Мб). - London : IMO, 2014. - Загл. с титул. экрана. - Доступ к файлу в ауд. 227 В. - ISBN 978-82-801-1580-2. Модельный курс 7.08: Электротехнический сотрудник

Дополнительная литература

Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2004. - 790 с. : ил. - ISBN 5-06-004271-5 : 301-68. (количество экз. - 98)

Справочные системы

[Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"](http://e.lanbook.com)

<http://e.lanbook.com>

[Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"](http://biblioclub.ru)

<http://biblioclub.ru>

[Электронная библиотечная система "Консультант студента"](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html)

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html>

[Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"](http://www.bibliorossica.com)

<http://www.bibliorossica.com>

[Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"](http://ibooks.ru)

<http://ibooks.ru>

[Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"](http://www.knigafund.ru)

<http://www.knigafund.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля

Прочая самостоятельная и контактная работа	8			8					20			20
Подготовка к промежуточной аттестации									4			4
Всего часов по дисциплине	36			36					36			36

Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	Организация ввода/вывода дискретной информации в системе на базе микроконтроллера INTEL 8051.
2	Вывод информации с помощью 7-ми сегментного индикатора в системе на базе микроконтроллера Intel 8051.
3	Подключение ЖК-дисплея к микроконтроллеру Intel 8051
4	Таймеры микроконтроллера Intel8051
5	Работа микроконтроллера Intel 8051 в режиме прерываний
6	Ввод аналоговых сигналов в системе на базе микроконтроллера Intel 8051
7	Вывод аналоговых сигналов в системе на базе микроконтроллера Intel 8051

Перечень практических работ

№ п\п	Темы практических работ
1	Изучение системы команд системы на базе микроконтроллера Intel 8051. Программирование последовательных участков алгоритма.
2	Изучение системы команд системы на базе микроконтроллера Intel 8051. Программирование разветвлений.
3	Изучение системы команд системы на базе микроконтроллера Intel 8051. Реализация задержки времени программным способом.
4	Изучение микропроцессорной информационно-управляющей системы машинного отделения «NORCONTROL»
5	Изучение интерфейса «COMOD» микропроцессорной информационно-управляющей системы машинного отделения «NORCONTROL»
6	Изучение регулятора ЕСА-40 микропроцессорной информационно-управляющей системы машинного отделения «NORCONTROL»
7	Изучение устройства ввода\вывода NN-838 микропроцессорной информационно-управляющей системы машинного отделения «NORCONTROL»