

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	<u>ФТД. В.03 Основы микропроцессорных систем управления</u> код и наименование дисциплины
Направление подготовки/ специальность	<u>26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики</u> код и наименование направления подготовки /специальности
Направленность/специализация	<u>Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматике</u> наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы
Квалификация выпускника	<u>Инженер- электромеханик</u> указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО
Кафедра-разработчик	<u>кафедра автоматике и вычислительной техники</u> наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

профессор
Часть 1 должность кафедра подпись Ф.И.О. А.А. Маслов

доцент
Часть 2 должность кафедра подпись Ф.И.О. В.В. Яценко

Часть 3 должность кафедра подпись Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы
Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

дата

протокол № 9 от 20.05.2020

подпись

А.В. Кайчен

Ф.И.О. заведующего кафедрой – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой Электрооборудования судов

наименование кафедры

дата

подпись

А.Б. Власов

Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине ФТД.В.03 «Основы микропроцессорных систем управления», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, направленности (профилю)/специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 2019 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Переименование типа образовательной организации	1. Приказ Министерства науки и высшего образования №854 от 31.07.2020г. 2. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (протокол №3 от 30.10.2020)	30.10.2020

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ Г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
ФТД. В.03	Основы микропроцессорных систем управления	<p>Цель дисциплины – формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (специализация Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики).</p> <p>Задачи дисциплины.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучаемый должен:</p> <p>Знать: основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>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; применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности; осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями; 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><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Реализуемые компетенции ОПК-5; ПК-2; ПК-6</p> <p>Формы отчетности курс 3 / семестр 6 (очная форма обучения), курс 2 / семестр 4 (заочная форма обучения): зачет, расчетно-графическая работа</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного 15.03.2018 № 193, требований Международной Конвенции ПДНВ (с поправками) для конвенционных специальностей ИМА МГТУ, Примерной основной образовательной программы Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Задачи дисциплины: дать обучающимся необходимые знания по основам построения, технического обеспечения и особенностей эксплуатации судовых микропроцессорных управляющих систем.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	ОПК-5 способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, обеспечивая выполнение требований информационной безопасности	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности...»	ИД-1 _{ОПК-5} : знает основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-5} : 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 ИД-3 _{ОПК-5} : владеет навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности
	ПК-2 способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части «способен осуществлять безопасное техническое ис-	ИД-1 _{ПК-2} : умеет осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями ИД-2 _{ПК-2} : умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудо-

Зачет/зачет оценкой	с	1/0								1/0			
Курсовая работа (проект)													
Количество расчетно- графических работ		1								1			
Количество контрольных работ													

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
Тема 1. Введение Предмет дисциплины и ее задачи. Краткие исторические сведения о развитии МПСУ.	2			6					0.5			8
Тема 2. Общие сведения о микропроцессорных системах управления. Основные понятия и терминология. Классификация микропроцессоров. Системы и средства управления технологическими процессами. Основные преимущества МПСУ. Требования к аппаратному обеспечению систем управления технических средств судов. Общие требования к конструкции микропроцессорных систем контроля и управления технических средств судов.	4			7					0.5			12
Тема 3. Технические средства микропроцессорных систем управления. Архитектура управляющей микроЭВМ. Структура информационной магистрали. Основные элементы МПСУ. Понятие интерфейса. Виды информационного обмена.	4			7					1			12
Тема 4. Микропроцессор КР580ВМ80. Однокристалльный МП КР580ВМ80. Упрощенная структура. АЛУ, регистры, использование указателя стека. Назначение выводов. Формат данных и команд МП КР580ВМ80. Состав команд. Способы адресации. Основные команды. Принцип функционирования МП. Слово состояния МП. Системный контроллер КР580ВК28. Разработка программного обеспечения. Про-	4	9	12	8					1	4		12

граммирование в машинных кодах, на языке Ассемблер.												
Тема 5. Ввод-вывод дискретной и аналоговой информации. Ввод-вывод информации в МПСУ. Программируемый параллельный интерфейс КР580ВВ55. Назначение, логическая структура, основные режимы работы. Программирование БИС. Пример использования. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Характеристики. Принцип действия.	4	9		8					1	4		12
Итого:	18	18		36					4	8		56

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	к	РГР	СР	
ОПК-5	+	+				+	+	Выполнение и защита лабораторных работ, выполнение и защита РГР
ПК-2	+	+				+	+	Выполнение и защита лабораторных работ
ПК-6	+					+	+	Выполнение и защита лабораторных работ

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), к – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа, СР – самостоятельная работа.

Таблица 6. - Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
		<i>6 семестр</i>		<i>4 семестр</i>
1	Ознакомление с системой команд микропроцессора КР580ВМ80А и выполнение простейших программ	4		2
2	Реализация заданных временных интервалов программным способом	4		2
3	Организация ввода-вывода дискретной информации в МПСУ	4		2
4	Организация ввода-вывода аналоговой информации в МПСУ	6		2

Таблица 7. - Перечень практических работ

Раздел не предусмотрен

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Маслов, А.А., Яценко, В.В., Ерещенко, В.В. Самостоятельная работа по дисциплине ФТД. В.03 «Основы микропроцессорных систем 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, 2020.

2. Маслов, А.А., Яценко, В.В., Ерещенко, В.В. Лабораторные работы по дисциплине ФТД. В.03 «Основы микропроцессорных систем 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, 2020.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

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).

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)

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки МГТУ
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/> ООО «Современные цифровые технологии», договор № 112-10/14 от 27.10.2015

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа. (Пример)

1. Программные продукты Microsoft, участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификаторы подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID): 700514554. Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)

Все подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>401В Лаборатория электроники и схемотехники Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для выполнения курсовых работ, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 8 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор TOSHIBA TLP-X2000 – 1шт.; - ноутбук ASUS A7M – 1 шт. Посадочных мест – 20</p>
2.	<p>411 В Лаборатория микропроцессорной техники и компьютерных систем управления Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для выполнения курсовых работ, для промежуточной и итоговой аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 10 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - переносной ноутбук ASUS A7M – 1 шт.; - видеопроектор Epson-EB-X04 – 1 шт. - персональные компьютеры – 10 шт. Посадочных мест – 20</p>
3.	<p>413 В Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования выполнения курсовых работ, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - столы – 12 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - видеопроектор Panasonic PT102 – 1 шт.; - ноутбук ASUS X553MA– 1 шт.; - персональные компьютеры -12 шт.; Посадочных мест – 12</p>
4.	<p>Специальное помещение для самостоятельной работы (зал электронных и информационных ресурсов 227В) Мурманск, проспект Кирова, д. 2 (Корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью, техническими средствами обучения, оснащено компьютерной техникой. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
5.	<p>Специальное помещение для самостоятельной работы 213С г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью</p>

		подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 2 шт.; Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ – 3 шт.; Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 Гб ОЗУ – 1 шт.; Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ – 1 шт.; Посадочных мест – 11
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен) – очная форма обучения

Раздел не предусмотрен

Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет») – очная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекционных и лабораторных занятий	20	40	По расписанию
	посещение менее 50% занятий – 0 баллов			
	посещение от 50% до 75% занятий – 20 баллов			
2	Лабораторные занятия (4 шт.)	40	60	2 - 13 недели
	Выполнение лабораторной работы – 2 балла, защита лабораторной работы – 4 балла			
4	Контрольные точки (КТ):			
	1. лабораторные занятия			
	своевременное прохождение менее 50% КТ (менее 12 баллов) – начисляется 0 баллов			
своевременное прохождение от 50% до 75% КТ (от 12 до 18 баллов) – начисляется 40 баллов				
своевременное прохождение более 75% КТ (более 18 баллов) – начисляется 60 баллов				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	Зачетная неделя
Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов (менее 60 баллов), то он получает оценку «не зачтено». В этом случае ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.				

Таблица 11. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет») – заочная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекционных и лабораторных занятий			По расписанию
	Очное посещение занятий не оценивается			
2	Лабораторные занятия (4 шт.)	60	100	2 - 13 недели
	Выполнение лабораторной работы – 2 балла, защита лабораторной работы – 4 балла			
4	Контрольные точки (КТ):			
	1. лабораторные занятия			
	своевременное прохождение менее 50% КТ (менее 12 баллов) – начисляется 0 баллов			
своевременное прохождение от 50% до 75% КТ (от 12 до 18 баллов) – начисляется 60 баллов				
своевременное прохождение более 75% КТ (более 18 баллов) – начисляется 100 баллов				
ИТОГО за работу в семестре		60	100	Зачетная неделя

