

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА

Березенко С.Д.

Ф.И.О.

подпись

« 30 » 10 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.ДВ.12.01 Теория и технология программирования
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация Судовые энергетические установки
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик математики, информационных систем и программного обеспечения
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1. Разработчик(и)

Старший преподаватель МИС и ПО Возженников А.П.
Часть 1 должность кафедра подпись Ф.И.О.

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

математики, информационных систем и программного обеспечения
наименование кафедры

17.06.2019 протокол № 12 Романовская Ю.В.
дата подпись Ф.И.О. заведующего кафедрой-разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки 23.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Заведующий выпускающей кафедрой технологии металлов и судоремонта
наименование кафедры

19.06.19 Л.С. Баева
дата подпись Ф.И.О.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.В.ДВ.12.01 Теория и технология программирования, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленности (профилю) Судовые энергетические установки, 2020 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	Изменение типа образовательного учреждения на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Министерства образования и высшего образования РФ №854 от 31.07.2020 г. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (Протокол №3 от 30.10.2020)	с 01.09.2020
2	Листа утверждений	Переутверждение ОПОП на 2020 г.	Протокол кафедры ТМиС №02/20 от 07.10.2020	с 07.10.2020
3	Структуры и содержания ФОС	Изменение количества аудиторных часов и форм контроля	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебный план №8 от 27.03.2021 г., протокол №12 от 27.03.2021	с 01.09.2021
4	Перечень ЭБС	Перезаключение договоров с ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор с действующей ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №19/99 от 20.10.2020г.	с 20.10.2020
		Перезаключение договоров с ЭБС «IPRbooks»	Договор с действующей ЭБС «IPRbooks» №7866/21К от 28.04.2021 г.	с 28.04.2021
		Перезаключение договоров с ЭБС «Лань»	Договор с действующей ЭБС «Лань» №19/74 от 29.07.2020г.	с 29.07.2020

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
Б1.В.ДВ.1 2.01	Теория и технология программирования	<p>Цель дисциплины: ознакомление с процессом организации создания программного обеспечения и изучение современных языковых средств программирования.</p> <p>Задачи дисциплины: изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: технологии разработки алгоритмов и программ, методы решения задач на ЭВМ в различных режимах; современные программные средства взаимодействия с ЭВМ.</p> <p>Уметь: эксплуатировать программные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования; работать с современными системами программирования.</p> <p>Владеть: навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из языков программирования.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Процесс решения задачи на ЭВМ. Алгоритмы. Кодирование программы. Типы данных, операторы и выражения. Управляющие инструкции и блоки. Функции и структура программы.</p> <p>Реализуемые компетенции: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий(ОПК-1).</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Очная форма обучения: семестр 7 - зачет. Заочная форма обучения: курс 5 - зачет.</p>

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 960 от 03.09.2015, и учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, направленности (профилю) Судовые энергетические установки, утвержденного Ученым советом МГТУ 28 февраля 2019 г., протокол №7, 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.12.01 Теория и технология программирования, является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и учебным планом для направления подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры.

Задачи:

- получить необходимые знания по основам технология разработки алгоритмов и программ;
- изучить методы решения задач на ЭВМ.

3. Требования к уровню подготовки бакалавра и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции
1.	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).	Компетенция реализуется частично	Знать: технологии разработки алгоритмов и программ, методы решения задач на ЭВМ в различных режимах; современные программные средства взаимодействия с ЭВМ. Уметь: эксплуатировать программные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования; работать с современными системами программирования. Владеть: навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из языков программирования.

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
Процесс решения задачи на ЭВМ. Основные этапы. Жизненный цикл программы.	2		2	4					2			8
Алгоритмы. Основные структуры алгоритмов. Понятие о структурном подходе к разработке алгоритмов. Способы записи алгоритма. Представление основных управляющих структур программирования. Метод пошаговой детализации алгоритма	2		2	8					2			10
Кодирование программы. Обзор языков высокого уровня. Программа на языке высокого уровня. Обзор языка Си	2		2	8							2	10
Типы данных, операторы и выражения. Встроенные типы данных. Правила именования переменных. Константы, объявления. Операторы, приоритеты и очередность вычислений.	2		2	8							2	10
Управляющие инструкции и блоки. Синтаксис и способы использования ветвлений и циклов.	2		4	8							2	10
Функции и структура программы. Синтаксис. Области видимости. Внешние переменные.	2		4	8								10
Итого:	12		16	44					4		6	58

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

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	Р	к/р	э	СР	
ОПК-1	+	-	+	-		+	-	+	Отчет по практической работе, конспект, зачет.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа

Таблица 6. - Перечень практических работ

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Выявление требований к программе.	2		1
2	Составление алгоритма решения задачи.	2		1

3	Структура программы на языке Си.	2		1
4	Использование условий.	2		1
5	Использование циклов со счетчиком.	2		
6	Использование циклов с предусловием и постусловием.	2		
7	Использование функций.	2		
8	Использование процедур	2		

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Методические указания для самостоятельной работы.
2. Методические указания к практическим занятиям.

7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Парфилова Н. И. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для вузов / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Трусов; под ред. Б. Г. Трусова. — 2-е изд., испр. — М.: Академия, 2014. — 240 с.: ил.
2. Царев Р. Ю. Программирование на языке Си : учебное пособие / Р.Ю. Царев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 108 с. : табл., схем. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3006-4 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601> (15.02.2016)

Дополнительная литература

1. Затонский А. В. Программирование и основы алгоритмизации. Теоретические основы и примеры реализации численных методов : учебное пособие / А. В. Затонский , Н. В. Бильфельд — 2-е изд. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2014 .— 167 с. : ил.
2. Потопахин В. В. Искусство алгоритмизации : учебное пособие для студентов технических вузов / В. В. Потопахин — М. : ДМК Пресс, 2014 .— 320 с. : ил.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://intuit.ru>
2. <http://citforum.ru/>

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

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Компилятор GNU Compiler Collection
4. Среда разработки CodeBlocks

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	1Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
2.	2Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
3.	3Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории: - учебные столы – 59 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.; - проектор TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный 4:3 – 1 шт.
4.	117С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.; - передвижная аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 23 шт.
5.	207С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson H430B – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; - учебные столы – 32 шт.
6.	217С Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson EB-S12- 1 шт.; - проекционный экран - 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.

		- учебные столы – 3 шт.
16.	308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; - учебные столы – 8 шт.
17.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
18.	108 С Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - зачет)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (6 лекций) Нет посещений – 0 баллов, каждая лекция - 4 балла	0	36	По расписанию
2	Выполнение практических работ (8 практ.) Выполнение одной ПР в срок – 3, не в срок – 2 балла.	16	24	По расписанию
4	Контрольные работы (1) Одна к.р. – от 2 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла	3	5	10,14-ая неделя
	ИТОГО за работу в семестре	18	65	16-ая неделя
Промежуточная аттестация				
	Зачет с оценкой Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов	10	20	Сессия
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28	85	
	<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			