

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГАОУ ВО «МАУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МАУ»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины: ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
форма обучения: очная

Мурманск  
2024

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
методическим объединением преподавателей  
дисциплин математического и общего  
естественнонаучного цикла по  
специальностям, реализуемым ММРК имени  
И.И. Месяцева, и дисциплин  
профессионального цикла 09.02.06 Сетевое и  
системное администрирование

наименование МКо (МО/ ЦК)

Председатель МКо (МО/ ЦК)

Е.А.Чекашова

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
09.02.06 Сетевое и системное  
администрирование, утвержденного  
приказом Министерства образования и науки  
РФ № 519 от 10 июля 2023 г.

Автор (составитель): Чекашова Е.А., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ  
ВО «МАУ»

Ф. И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Назарова Е.В, преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ  
ВО «МАУ»

Ф. И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

## 1. Пояснительная записка

**1.1 Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»** составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 519 от 10 июля 2023 г.; учебного плана очной формы обучения.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** - требования к результатам освоения учебной дисциплины: обеспечить высокий уровень профессиональной подготовки обучающихся.

### **Требования к результатам освоения:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1 – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.

У2 – Использовать программы для графического отображения алгоритмов.

У3 – Определять сложность работы алгоритмов.

У4 – Работать в среде программирования

У5 – Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

У6 – Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

У7 – Выполнять проверку, отладку кода программы.

### **знать:**

31 – Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

32 – Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.

33 – Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.

34 – Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.

35 – Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Процесс изучения дисциплины Основы алгоритмизации и программирования направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1).

Таблица 1. Компетенции, формируемые дисциплиной Основы алгоритмизации и программирования в соответствии с ФГОС СПО

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Требования к знаниям, умениям, практическому опыту</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	У 1-7, 31-5
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	У 1-7, 31-5
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	У 1-7, 31-5
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную	У 1-7, 31-5

	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	У 1-7, 31-5
ПК 1.2	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	У 1-7, 31-5
ПК 2.3	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.	У 1-7, 31-5
ПК 2.4	Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.	У 1-7, 31-5

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретические занятия (лекции, уроки)	22
лабораторные занятия	
практические занятия (семинары)	14
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>-</b>
В том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Форма промежуточной аттестации
	<b>Дифф. зачет</b>
	2

\* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

\*\* - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

\*\*\*- столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования по очной форме обучения

Таблица 3

Коды компетенций/компетентностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе			Всего	в том числе индивидуальный проект	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			
ОК 01-ОП 02, ОП 04-ОП05, ОП 09, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4	<b>Раздел 1 Алгоритмизация и программирование</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>14</b>				
	<b>Тема 1.</b> Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	4	4	4					
	<b>Тема 2.</b> Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных	32	32	18	14				
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>14</b>				

### 2.3. Содержание программы по учебной дисциплине Основы алгоритмизации и программирования

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
		очная	
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Алгоритмизация и программирование</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.</b> Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	1. Основы алгоритмизации. Алгоритмы, их свойства, формы представления	2	
	2. Примеры построения алгоритмов. Языки и системы программирования	2	
<b>Тема 2.</b> Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	1. Ввод/вывод данных. Разработка программ линейной структуры.	2	
	2. Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления. Разработка программ разветвляющейся структуры.	2	
	3. Операторы организации циклической обработки. Циклы: с условием, с постусловием, с параметром. Разработка программ циклической структуры	2	
	4. Структуры данных. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. Работа с одномерными массивами.	2	
	5. Сортировка массивов. Обработка массивов. Решение систем уравнений. Работа с двумерными массивами.	2	
	6. Символьные и строковые типы данных. Обработка символов. Обработка строк. Разработка программ для работы со строковыми данными.	2	
	7. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами.	2	
	8. Строковые массивы. Файлы. Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.	2	
	9. Разработка программ для работы с текстовыми файлами. Разработка программ для работы с типизированными файлами. Разработка программ для работы с нетипизированными файлами	2	

	<b>Практические работы:</b>	<b>14</b>	
	1. Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры.	2	
	2. Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	3. Составление программ циклической структуры.		
	4. Обработка одномерных массивов.	2	
	5. Обработка двумерных массивов.		
	6. Символы и строки	2	
	7. Коллекции и контейнеры. Файлы последовательного доступа. Типизированные файлы.	2	
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

---

*\*\* - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)**

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельных работ для очной формы обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:**

1. Журнал «Программирование»
2. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html>
3. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html>
4. Грацианова, Т.Ю. Программирование в примерах и задачах : учебное пособие : [12+] / Т.Ю. Грацианова. — 6-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 373 с. : ил., табл., граф. — (ВМК МГУ — школе). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448048>
5. Жулабова Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы: Учебное пособие. 1-е изд. / Ф. Т. Жулабова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4666-7 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164955>
6. Никифоров С. Н. Прикладное программирование. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / С. Н. Никифоров — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5712-0 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147402>
7. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента : учебное пособие / Е. А. Быкадорова, О. Н. Синявская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-4567-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133921>
8. Горелов, С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#: учебник для студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» : в 2 томах : [16+] / С.В. Горелов ; под науч. ред. П.Б. Лукьянова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Прометей, 2019. — Том 1. — 363 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576037>
9. Волкова, Т.И. Введение в программирование : учебное пособие / Т.И. Волкова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. — 139 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677>
10. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие : [12+] / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Минск : РИПО, 2016. — 378 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГАОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

**Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:**

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2024/2025	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2024/2025	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

**2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, 519Р Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.	Учебная аудитория на 34 посадочных места для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированная учебная мебель доска-интерактивная – 1, столы ученические (двухместные) – 13, стулья – 34, стол преподавателя -1, стул преподавателя - 1. Оборудование: персональный компьютер - рабочее место преподавателя – 1, персональный компьютер - рабочее место обучающегося - 11, Наглядные средства обучения: плакаты- 6

**2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	У 1-7, 31-13	демонстрация умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	У 1-7, 31-13	демонстрация умения осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	У 1-7, 31-13	Демонстрация умения работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	У 1-7, 31-13	демонстрация способности осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	У 1-7, 31-13	демонстрация умения пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
ПК 1.2 Эффективно взаимодействовать и работать в	У 1-7, 31-13	демонстрация умения осуществлять выбор технологии,	Выполнение и защита практических

коллективе и команде.		инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.	работ, промежуточная аттестация
ПК 2.3 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	У 1-7, 31-13	демонстрация умения обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация
ПК 2.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	У 1-7, 31-13	демонстрация умения взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности	Выполнение и защита практических работ, промежуточная аттестация