

**Компонент ОПОП 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»  
специализация Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок**

**Б1.О.09**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

**Информатика**

---

Разработчик:

Бучкова З.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

-  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 6 от 21.03.2024

Заведующий кафедрой А и Вт

  
подпись

Кайченов А.В.  
ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины **3 з.е.**

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

| Компетенции  | Индикаторы достижения компетенций  | Результаты обучения по дисциплине (модулю)  | Соответствие Кодексу ПДНВ |
|--|--|---|---------------------------|
| <p><b>УК-4</b><br/>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p> | <p><b>ИД-1 ук-4.1.</b><br/>Использует современные коммуникативные технологии для установления и осуществления академических и профессиональных контактов.<br/><b>ИД-1 ук-4.2.</b><br/>Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации для академического и профессионального взаимодействия.<br/><b>ИД-1 ук-4.3.</b><br/>Осуществляет обмен информацией в устной и письменной форме на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия.</p> | <p><b>Знать:</b> современные коммуникативные технологии.<br/><b>Уметь:</b> вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации.<br/><b>Владеть:</b> навыками применения основных информационных технологий и программных средств.</p>  |                           |
| <p><b>ОПК-5</b><br/>Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач, обеспечивая выполнение</p>              | <p><b>ИД-1 опк 5.1.</b></p> <p><b>ИД-1 опк 5.2.</b></p>  | <p><b>Знать:</b> основные информационные технологии и программные средства, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности.<br/><b>Уметь:</b> формулировать требования к программному обеспечению, необходимому пользователю; выполнять действия по загрузке изучаемых систем; применять полученные навыки работы с изучаемыми</p> |                           |

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| требований информационной безопасности |                      | системами в работе с другими программами; применять основные информационные технологии и программные средства, которые используются при решении задач профессиональной деятельности. |
|  | <b>ИД-1</b> опк 5.3. | <b>Владеть:</b> навыками применения основных информационных технологий и программных средств, которые используются при решении задач профессиональной деятельности.                  |

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

### Тема 1. Концептуальные основы информатики.

- 1.1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации.
- 1.2. Качество информации, формы представления информации, передача информации.
- 1.3. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
- 1.4. Меры и единицы представления информации.

### Тема 2. Системы счисления.

- 1.1. Двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую.

### Тема 3. Кодирование данных в ЭВМ.

- 1.1. Кодирование данных в ЭВМ – прямой, обратный, дополнительный коды.
- 1.2. Кодирование числовой, текстовой, графической, звуковой информации.
- 1.3. Скорость передачи информации и пропускная способность.

### Тема 4. Алгебра логики.

- 1.1. Основные понятия алгебры логики.
- 1.2. Логические операции дизъюнкции, конъюнкции, эквиваленции, импликации и их таблицы истинности.
- 1.3. Законы алгебры логики. Упрощение формул.
- 1.4. Логические основы ЭВМ.

### Тема 5. Программные средства информационных технологий.

- 1.1. Базовый, системный, служебный, прикладной уровни программного обеспечения.
- 1.2. Операционные системы. Файловая структура операционных систем.
- 1.3. Текстовые процессоры. MS Word. Базовые возможности текстовых процессоров.
- 1.4. Табличные процессоры. MS Excel. Основные положения технологии обработки табличных данных.
- 1.5. Электронные презентации. MS Power Point.

### Тема 6. Базы данных.

- 1.1. Общее понятие о базах данных.
- 1.2. Реляционная модель базы данных.
- 1.3. Структура баз данных, понятие отношений между таблицами.
- 1.4. Основные понятия о СУБД и банках знаний.
- 1.5. Построение баз данных с пользовательским интерфейсом в СУБД.

### Тема 7. Компьютерная графика.

1.1. Создание растровых, векторных и трёхмерных изображений.

1.2. Построение двумерных и трёхмерных моделей.

### **Тема 8. Технические средства реализации информационных процессов.**

1.1. Принцип организации ЭВМ. Архитектура ЭВМ, построенная на принципах фон-Неймана.

1.2. Состав основных блоков персонального компьютера и его программное обеспечение.

1.3. Классификация запоминающих средств.

### **Тема 9. Алгоритмизация и программирование.**

1.1. Основные этапы решения задач на ЭВМ.

1.2. Понятие и свойства алгоритма.

1.3. Основы программирования. Программа на языке высокого уровня.

1.4. Стандартные типы данных, арифметические выражения, структура простой программы. Пользовательские типы данных.

1.5. Представление основных управляющих структур программирования.

1.6. Основные алгоритмические конструкции. Программирование алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры.

1.7. Алгоритмы обработки и сортировки массивов, типовые алгоритмы работы с матрицами.

1.8. Сложные структуры данных. Использование процедур. Использование функций.

1.9. Простейшие методы численного решения обыкновенных уравнений.

### **Тема 10. Компьютерные сети. Основы защиты информации.**

1.1. Сетевые технологии обработки информации.

1.2. Принципы организации и структура локальных и глобальных компьютерных сетей.

1.3. Топология сетей. Протоколы. IP-адрес. Маршрутизация. Сервисы Интернета.

1.4. Информационная безопасность. Методы защиты информации.

1.5. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

1.6. Использование электронной подписи. Шифрование.

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

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

- методические указания к выполнению практических работ и контрольной работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

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

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ 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)

***Основная литература***

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 573 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -44.**
2. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 637 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -50.**
3. Компьютерная графика в системе КОМПАС-3D LT: методические указания к проведению лабораторных и практических работ по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «САД - системы»/ Министерство науки и высшего образования РФ, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. Автоматики и вычисл. техники; сост. Лейко Н.Н., Бучкова З.А., Майорова О.В. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2022 (файл находится на рабочих компьютерах в лабораториях).

***Дополнительная литература***

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.]; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва: Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с.: ил. - ISBN 5-279-02202-0: 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74. **Количество 306.**
2. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указания к самостоят. работам для студентов техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматики и вычисл. техники; сост. З. А. Масягина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 748 Кб). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. [http://elib.mstu.edu.ru/2015/M\\_15\\_15.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2015/M_15_15.pdf).

**6. Профессиональные базы данных и информационные 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 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №ИМ22116 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)
3. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009)
4. ASCON Университетская лицензия (сетевая версия) КОМПАС-3D V13 (лицензионное соглашение АГ-12-00675 от 13.07.2012 (договор №26/32/225 от 04.07.2012г.)
5. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) GNU General Public License (GPL);
6. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GPL/LGPL GN
7. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v2.0
8. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.

### 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной деятельности              | Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения |  |  |             |              |  |  |             |              |  |             |    |
|---------------------------------------|---|--|--|-------------|--------------|--|--|-------------|--------------|--|-------------|----|
|                                       | Очная   |  |  |             | Очно-заочная |  |  |             | Заочная      |  |             |    |
|                                       | Семестр   |  |  | Всего часов | Семестр      |  |  | Всего часов | Семестр/Курс |  | Всего часов |    |
|                                       |   |  |  |             |              |  |  |             | 4            |  |             |    |
| Лекции                                | 20  |  |  | 20          |              |  |  |             | 4            |  |             | 4  |
| Практические занятия                  | 20  |  |  | 20          |              |  |  |             | 8            |  |             | 8  |
| Лабораторные работы                   |   |  |  |             |              |  |  |             |              |  |             |    |
| Самостоятельная работа                | 32  |  |  | 32          |              |  |  |             | 87           |  |             | 87 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | 36  |  |  | 36          |              |  |  |             | 9            |  |             | 9  |

|  |            |  |  |            |  |  |  |  |            |  |  |            |
|--|------------|--|--|------------|--|--|--|--|------------|--|--|------------|
| <b>Всего часов по дисциплине</b>         | <b>108</b> |  |  | <b>108</b> |  |  |  |  | <b>108</b> |  |  | <b>108</b> |
| / из них в форме практической подготовки |            |  |  |            |  |  |  |  |            |  |  |            |

**Формы промежуточной аттестации и текущего контроля**

|                                       |   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
|---------------------------------------|---|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|---|
| Экзамен                               | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 |
| Зачет/зачет оценкой                   |   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
| Курсовая работа (проект)              |   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
| Количество расчетно-графических работ |   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
| Количество контрольных работ          | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 |
| Количество рефератов                  |   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
| Количество эссе                       |   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |   |

**Перечень практических занятий по формам обучения**

| <b>№ п/п</b> | <b>Темы практических занятий</b>  |
|--------------|---|
| <b>1</b>     | <b>2</b>  |
|              | <b>Очная форма</b>  |
| 1            | <b>Системы счисления. Кодирование данных в ЭВМ.</b> Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Перевод двоичных положительных и отрицательных чисел в прямой, обратный, дополнительный, коды. Сложение в обратном и дополнительном кодах.                    |
| 2            | <b>Алгебра логики.</b> Создание и упрощение логических формул. Комбинационные логические схемы.   |
| 3            | <b>MS Word.</b> Работа в прикладных программах. Таблица. Колонки. Формульный редактор. Список. Автофигуры. Слияние документов. Оглавление, примечания, сноски, гиперссылки, колонтитулы.  |
| 4            | <b>MS Excel.</b> Табличные процессоры. Разработка расчетных таблиц с использованием функций категории «Математические», «Статистические», «Ссылки и массивы», «Дата и время», «Логические», «Проверка свойств и значений». Использование списков, фильтры, защита листов, книг. |
| 5            | <b>MS Access.</b> Базы данных. Создание реляционной базы данных.  |
| 6            | <b>MS Access.</b> Базы данных. Создание запросов, форм, пользовательского интерфейса.   |
| 7            | <b>Python.</b> Алгоритмизация и программирование. Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Использование оператора условия при решении задач. Циклический вычислительный процесс.   |
| 8            | <b>Python.</b> Алгоритмизация и программирование. Алгоритмы обработки и сортировки массивов. Типовые алгоритмы работы с матрицами. Численное решение обыкновенных уравнений.  |

|    |   |
|----|---|
| 9  | <b>MatLab.</b> Простые вычисления. Работа с графикой.   |
| 10 | <b>КОМПАС 3D.</b> Построение чертежей и трёхмерных моделей.   |
|    | <b>Заочная форма</b>  |
| 1  | <b>MS Word.</b> Работа в прикладных программах. Таблица. Колонки. Формульный редактор. Список. Автофигуры. Слияние документов. Оглавление, примечания, сноски, гиперссылки, колонтитулы.  |
| 2  | <b>MS Excel.</b> Табличные процессоры. Разработка расчетных таблиц с использованием функций категории «Математические», «Статистические», «Ссылки и массивы», «Дата и время», «Логические», «Проверка свойств и значений». Использование списков, фильтры, защита листов, книг. |
| 3  | <b>Python.</b> Алгоритмизация и программирование. Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Использование оператора условия при решении задач. Циклический вычислительный процесс.   |
| 4  | <b>КОМПАС 3D.</b> Построение чертежей и трёхмерных моделей.   |