

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябчин Владимир Васильевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.07.2023 08:07:52  
Уникальный программный ключ:  
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Технологический институт –  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ТИ НИЯУ МИФИ)

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИКЛАДНОЙ  
МАТЕМАТИКИ**

ОДОБРЕНО  
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ  
протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование и основы алгоритмизации**

(наименование дисциплины (модуля))

|                                   |                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Направление                       | <b>11.03.03 Конструирование и технология электронных средств</b> |
| подготовки                        |                                                                  |
| Профиль подготовки                | <b>Технология электронных средств</b>                            |
| Квалификация (степень) выпускника | <b>бакалавр</b>                                                  |
| Форма обучения                    | <b>очная</b>                                                     |

|                                       |     |       |
|---------------------------------------|-----|-------|
| Семестр                               | 2   | Итого |
| Трудоемкость, кред.                   | 4   | 4     |
| Общий объем курса, час.               | 144 | 144   |
| Лекции, час.                          | 16  | 16    |
| Практич. занятия, час.                | 16  | 16    |
| Лаборат. работы, час.                 | 32  | 32    |
| В форме практической подготовки, час. | -   | -     |
| СРС, час.                             | 44  | 44    |
| КСР, час.                             | -   | -     |
| Форма контроля – экзамен              | 36  | 36    |

г. Лесной – 2023 г.

## **АННОТАЦИЯ**

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» дает знания об основных алгоритмических конструкциях и языках программирования. Детально рассматриваются следующие языки: С и PascalABC.NET - язык программирования Паскаль нового поколения. Дисциплина направлена на развитие понимания работы программ, основанных на различных конструкциях, а также на применение вышеперассмотренных высокоуровневых языков программирования для решения различных задач, в том числе связанных с профессиональной деятельностью.

### **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** учебной дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» является освоение студентами совокупности средств, способов и методов деятельности, направленной на использование информационных технологий и широко распространенных программных продуктов в машиностроительном производстве, применение современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

**Главной задачей** дисциплины является формирование у студентов навыков применения алгоритмических конструкций при разработке программ с использованием языков программирования С и PascalABC.NET.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- об алгоритмических языках программирования;
- об основных алгоритмических конструкциях;
- о применении алгоритмических конструкций в языках программирования;
- об отладке и тестировании программ.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» изучается студентами первого курса, входит в теоретический блок общепрофессионального модуля раздела Б1 вариативной части учебного плана по направлению подготовки «Конструирование и технология электронных средств» профиля подготовки «Технология электронных средств».

Дисциплина основывается на знании следующих дисциплин: «Информатика и информационные технологии».

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как «Проектирование микроконтроллерных устройств» и др.

Указанные связи и содержание дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии ОС ВО НИЯУ МИФИ, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра.

### **3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Процесс изучения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; ОПК-3; ОПК-5; УКЦ-1; В16.

| <b>Код компетенции</b> | <b>Компетенция</b>                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1                   | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                        |
| ОПК-3                  | Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности |
| ОПК-5                  | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                                                     |
| УКЦ-1                  | Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей                                                                       |

Индикаторами достижения компетенций являются:

| <b>Код компетенции</b> | <b>Код индикатора</b> | <b>Индикатор</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1                   | З- УК-1               | Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа                                                                                                                                   |
|                        | У- УК-1               | Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников                                                                                                                                                    |
|                        | В- УК-1               | Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач                                                                                                                                                     |
| ОПК-3                  | З- ОПК-3              | Знать: современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации                                                                                                                                                                                         |
|                        | У- ОПК-3              | Уметь: использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения, средств защиты информации для решения практических задач                                                                                                                                                              |
|                        | В- ОПК-3              | Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности; владеть навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения |
| ОПК-5                  | З- ОПК-5              | Знать: принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, принципы разработки программного обеспечения на одном из языков программирования                                                                                                                                           |
|                        | У- ОПК-5              | Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы на языках программирования                                                                                                                                                                                                                               |
|                        | В- ОПК-5              | Владеть: навыками отладки и тестирования работоспособности программы                                                                                                                                                                                                                                    |
| УКЦ-1                  | З- УКЦ-1              | Знать: современные информационные технологии и                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Код компетенции | Код индикатора | Индикатор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                | цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий                                                                                                                                                              |
|                 | У- УКЦ-1       | Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий |
|                 | В- УКЦ-1       | Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий                                                                                                                               |

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| Код | Направление/цели                       | Создание условий, обеспечивающих:                                 | Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В16 | Профессиональное и трудовое воспитание | формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности | Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для формирования культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов. |

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- выбор способов и методов решения простых задач с использованием стандартных программных средств (самостоятельная работа);
- подготовка и защита докладов на темы, связанные с лекционным материалом дисциплины (доклады).

Перечисленные мероприятия направлены на:

- формирование навыков решения различных задач с использованием компьютера;

- формирование понимания практичности умения разработки программ в цифровизации в жизни современного общества;
- развитие творческих умений и навыков, формирование творческого профессионально-ориентированного мышления, необходимого для решения профессиональных задач.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 час.

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины              | Недели | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в ак. часах |                      |                     |                        | Обязат. текущий контроль успеваемости (форма, неделя)                                      | Аттестация раздела (форма, неделя) | Максимальный балл за раздел |
|-------|------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
|       |                                                      |        | Лекции                                                                                         | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |                                                                                            |                                    |                             |
| 1     | Раздел 1. Алгоритмизация. Язык С: основные структуры | 1-8    | 8                                                                                              | 8                    | 16                  | 18                     | ЛР1(1)<br>ЛР2(2)<br>ЛР3(3)<br>ЛР4(4)<br>ЛР5(5)<br>ЛР6(6)<br>ЛР7(7)<br>ЛР8(8)<br>Дкл(8)     | КИ1 (8)                            | 35                          |
| 2     | Раздел 2. Язык С: строки. Язык PascalABC.NET.        | 9-16   | 8                                                                                              | 8                    | 16                  | 26                     | ЛР9(9)<br>ЛР10(10)<br>ЛР11(11)<br>ЛР12(12)<br>ЛР13(13)<br>ЛР14(14)<br>ЛР15(15)<br>ЛР16(16) | КИ2 (16)                           | 32                          |
|       | Экзамен                                              |        |                                                                                                |                      |                     |                        |                                                                                            |                                    | 33                          |
|       | ИТОГО                                                |        | 16                                                                                             | 16                   | 32                  | 44                     |                                                                                            |                                    | 100                         |

## НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

### Раздел 1. Алгоритмизация. Язык С: основные структуры

#### 1. Алгоритмизация.

Языки программирования, история их развития.

Понятие алгоритма. Особенности алгоритма: конечность, определенность, дискретность, эффективность, результативность, массовость, наличие ввода и вывода. Критерий качества алгоритма. Оценка сложности алгоритма. Структуры: линейная, ветвления IF и CASE. Циклы FOR и WHILE. Особенности использования структур. Основы поиска максимума и минимума. Работа с матрицами. Массивы. Тестирование программ.

2. Структура программы на языке Си

Комментарии. Главная функция. Типы данных. Простые и сложные типы. Целочисленные, вещественные, символьные, логические данные. Константы и переменные. Память, отводимая для хранения данных различного типа.

Линейная структура программы. Оператор бинарного ветвления IF. Оператор множественного ветвления Switch. Цикл с параметром For. Вложенные циклы. Цикл с параметром While.

3. Группа Минимум-Максимум.

Реализация алгоритмов группы MinMax, групп Массивы и Матрицы.

4. Процедуры и функции.

Функция. Тело функции. Объявление функции. Инициализация. Вставка комментариев. Базовые типы данных. Основные операторы. Встроенные функции. Функции-подпрограммы. Библиотечные функции. Передача параметров в функциях. Типы возвращаемых функций. Типы аргументов. Передача параметров по ссылке и значению.

5. Массивы и указатели.

Массив. Объявление массива. Операторы sizeof, count. Сортировка массивов. Указатели массивов как имя и первый элемент массива.

**Раздел 2. Язык С: Язык С: строки. Язык PascalABC.NET.**

6. Строки.

Строки в языке С. Команды работы со строками.

7. Язык PascalABC.NET.

Типы данных. Простые и сложные типы. Целочисленные, вещественные, символьные, логические данные. Константы и переменные. Память, отводимая для хранения данных различного типа. Визуальное программирование.

Линейная структура программы. Оператор бинарного ветвления IF. Оператор множественного ветвления Switch. Цикл с параметром For. Вложенные циклы. Цикл с параметром While. Алгоритмы группы MinMax. Алгоритмы групп Массивы и Матрицы.

**Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента**

| Учебная неделя | Наименование раздела, краткое наименование темы                                                            | Аудиторные занятия (час.) |                     |                      | Практическая подготовка | Самостоятельная работа |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
|                |                                                                                                            | Лекции                    | Лабораторные работы | Практические занятия |                         |                        |
| 1              | Языки программирования, история их развития. Алгоритмизация. Оценка сложности алгоритма, линейный алгоритм | 2                         | 2                   | -                    | -                       | 2                      |
| 2              | Структура ветвления IF и CASE в языке С.                                                                   | -                         | 2                   | 2                    | -                       | 2                      |
| 3              | Оператор цикла FOR в языке С.                                                                              | 2                         | 2                   | -                    | -                       | 2                      |

| Учебная<br>неделя | Наименование раздела,<br>краткое наименование темы    | Аудиторные занятия (час.) |           |           | Практическ<br>ая<br>подготовка | Самостоятель<br>ная работа |
|-------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|-----------|--------------------------------|----------------------------|
| 4                 | Оператор цикла WHILE в языке С.                       | -                         | 2         | 2         | -                              | 2                          |
| 5                 | Операторы цикла DO-WHILE, BREAK и CONTINUE в языке С. | 2                         | 2         | -         | -                              | 2                          |
| 6                 | Функции и процедуры в языке С.                        | -                         | 2         | 2         | -                              | 2                          |
| 7                 | Массивы в языке С.                                    | 2                         | 2         | -         | -                              | 2                          |
| 8                 | Многомерные массивы (матрицы) в языке С. Доклады.     | -                         | 2         | 2         | -                              | 4                          |
| 9                 | Строки. Команды работы в языке С.                     | 2                         | 2         | -         | -                              | 2                          |
| 10                | Различные типы чисел в языке PascalABC.NET.           | -                         | 2         | 2         | -                              | 2                          |
| 11                | Оператор ветвления IF-ELSE в языке PascalABC.NET.     | 2                         | 2         | -         | -                              | 2                          |
| 12                | Оператор цикла FOR в языке PascalABC.NET.             | -                         | 2         | 2         | -                              | 4                          |
| 13                | Оператор цикла WHILE в языке PascalABC.NET.           | 2                         | 2         | -         | -                              | 4                          |
| 14                | Строки в языке PascalABC.NET.                         | -                         | 2         | 2         | -                              | 4                          |
| 15                | Массивы в языке PascalABC.NET. Часть 1.               | 2                         | 2         | -         | -                              | 4                          |
| 16                | Массивы в языке PascalABC.NET. Часть 2.               | -                         | 2         | 2         | -                              | 4                          |
|                   | <b>Итого</b>                                          | <b>16</b>                 | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>-</b>                       | <b>44</b>                  |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, лабораторные работы).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к вопросам, рассматриваемым в пределах дисциплины; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и

творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

Цель самостоятельной работы: закрепление знаний, полученных на занятиях. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы и интернет-источников для подготовки к лабораторным работам и докладу. Согласно рабочему плану, самостоятельная работа составляет 44 час.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

| Код   | Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций |           |             | Средства и технологии оценки    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------|
|       | Знать (З)                                                                          | Уметь (У) | Владеть (В) |                                 |
| УК-1  | З- УК-1                                                                            | У- УК-1   | В- УК-1     | ЛР2-ЛР6, ЛР9, ЛР10, ЛР12        |
| ОПК-3 | З- ОПК-3                                                                           | У- ОПК-3  | В- ОПК-3    | ЛР2-ЛР6, ЛР9, ЛР10, ЛР12, зачет |
| ОПК-5 | З- ОПК-5                                                                           | У- ОПК-5  | В- ОПК-5    | ЛР7-ЛР8, ЛР11-ЛР16              |
| УКЦ-1 | З- УКЦ-1                                                                           | У- УКЦ-1  | В- УКЦ-1    | ЛР2-ЛР6                         |

### **Шкала оценки за текущую аттестацию**

| Раздел                                                       | Форма текущего контроля | Максимальный балл | Максимальный балл за раздел |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|
| <b>Раздел 1. Алгоритмизация. Язык С: основные структуры.</b> |                         |                   | 35                          |
| Лабораторные работы                                          | ЛР1-8                   | 4                 |                             |
| Доклад                                                       | Дкл                     | 3                 |                             |
| <b>Раздел 2. Язык С: строки. Язык PascalABC.NET.</b>         |                         |                   | 32                          |
| Лабораторные работы                                          | ЛР9-16                  | 4                 |                             |
| Итого                                                        |                         |                   | 67                          |

### **Шкала оценки за промежуточную аттестацию (экзамен)**

| Критерий оценивания | Шкала оценивания |
|---------------------|------------------|
|---------------------|------------------|



| Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                                      | Шкала оценивания |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя | 33               |
| Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике                                                                          | 30               |
| Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике                                                                                   | 27               |
| Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике                                                                          | 24               |
| Неполное знание основных понятий и определений, специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике                                                                        | 20               |
| ИТОГО максимум                                                                                                                                                                                                                                                           | 33               |
| ИТОГО минимум                                                                                                                                                                                                                                                            | 20               |

### Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

| Оценка по 4-балльной шкале | Сумма баллов | Оценка ECTS |
|----------------------------|--------------|-------------|
| 5 – «отлично»              | 90-100       | A           |
| 4 – «хорошо»               | 85-89        | B           |
|                            | 75-84        | C           |
|                            | 70-74        | D           |
|                            | 65-69        |             |
| 3 – «удовлетворительно»    | 60-64        | E           |
|                            | Ниже 60      | F           |

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

| Сумма баллов | Оценка ECTS | Уровень приобретенных знаний по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90-100       | A           | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. |
| 85-89        | B           | «Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без                                                                                                                                                                                                                            |

| Сумма баллов | Оценка ECTS | Уровень приобретенных знаний по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |             | пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.                                                                                                   |
| 75-84        | C           | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. |
| 65-74        | D           | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.           |
| 60-64        | E           | «Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.                                                                   |
| Ниже 60      | F           | «Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.                                                                                                                                                                                                                      |

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

### Вопросы к экзамену по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации»

1. Понятие алгоритма. Особенности алгоритма: конечность, определенность, дискретность, эффективность, результативность, массовость, наличие ввода и вывода.
2. Критерий качества алгоритма. Оценка сложности алгоритма.
3. Структура алгоритма: линейная.
4. Структура алгоритма: ветвления IF и CASE.
5. Структура алгоритма: Цикл FOR
6. Структура алгоритма: Цикл WHILE.
7. Структура алгоритма: Основы поиска максимума и минимума.
8. Структура алгоритма: Работа с матрицами.
9. Структура алгоритма: Массивы.
10. Язык С. Комментарии.
11. Язык С. Главная функция.
12. Язык С. Типы данных. Простые и сложные типы. Целочисленные, вещественные данные
13. Язык С. Символьные, логические данные.

14. Язык С. Константы и переменные.
15. Язык С. Память, отводимая для хранения данных различного типа.
16. Язык С. Линейная структура программы.
17. Язык С. Оператор бинарного ветвления IF.
18. Язык С. Оператор множественного ветвления Switch.
19. Язык С. Цикл с параметром For.
20. Язык С. Цикл с параметром While.
21. Язык С. Реализация алгоритмов группы MinMax.
22. Язык С. Реализация групп Массивы и Матрицы.
23. Язык С. Функция. Тело функции. Объявление функции. Инициализация.
24. Язык С. Библиотечные функции. Передача параметров в функциях. Типы возвращаемых функций. Типы аргументов.
25. Язык С. Массив. Объявление массива. Операторы sizeof, count. Сортировка массивов.
26. Язык PascalABC.NET. Комментарии. Главная функция.
27. Язык PascalABC.NET. Типы данных. Простые и сложные типы.
28. Язык PascalABC.NET. Целочисленные, вещественные, символьные, логические данные.
29. Язык PascalABC.NET. Константы и переменные.
30. Язык PascalABC.NET. Линейная структура программы.
31. Язык PascalABC.NET. Оператор бинарного ветвления IF.
32. Язык PascalABC.NET. Оператор множественного ветвления.
33. Язык PascalABC.NET. Цикл с параметром For.
34. Язык PascalABC.NET. Цикл с параметром While.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-633-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55121.html>
2. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470- — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80539.html>
3. Долинер, Л. И. Основы программирования в среде PascalABC.NET : учебное пособие / Л. И. Долинер. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-7996-1260-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66566.html>

### **Дополнительная литература**

1. Родыгин, А. В. Информационные технологии. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / А. В. Родыгин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3300-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91212.html>.

#### **Программное обеспечение:**

1. DevC++.
2. PascalABC.NET

#### **LMS и Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: <https://online.mephi.ru/>
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: <http://library.mephi.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: <http://stud.mephi3.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>.
5. Курсы ведущих вузов России платформы Открытое образование <https://openedu.ru/>

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы:

проектор Nec + экран (настенный), компьютер: процессор IntelPentium 4; оперативная память 4GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", клавиатура, мышь, Adobe Reader

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (<http://stud.mephi3.ru/>)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

**Автор:** доцент кафедры «Информационных технологий и прикладной математики» О.Э. Наймушина