

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет физико-технический
Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

проректор

Машаров

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«АЛГОРИТМЫ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Укрупненная группа направлений подготовки	03.00.00 Физика и астрономия
Программа высшего образования	Программа бакалавриат
Направление подготовки	03.03.03 Радиофизика
Профиль подготовки	Радиофизика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмы и языки программирования» для обучающихся по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика (Профиль: Радиофизика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 912 (с изм. и доп.). Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент
кафедры радиофизики
и инфокоммуникационных технологий

 М.В. Бабичева

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры радиофизики и инфокоммуникационных технологий
Протокол от 26.03.2024 г. № 16

Заведующий кафедрой

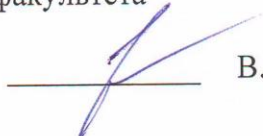
 В.В. Данилов

СОГЛАСОВАНО:


И.о. декана физико-технического факультета
28.03.2024 г.

 С.А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 27.03.2024 г. № 2
Председатель

 В. Н. Котенко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
д-р тех. наук, проф.
26.03.2024 г.

 В.В. Данилов

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:
школьный курс информатики и математики.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Программирование и мат моделирование, Архитектура компьютерных систем, Численные методы в радиофизике, Цифровая обработка сигналов.

Используются при написании выпускной квалификационной работы, Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная). Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	03.03.03 Радиофизика (Программа бакалавриата Радиофизика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М1.16 Алгоритмы и языки программирования
Часть образовательной программы	Базовая(обязательная) часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная, всего	1	1	15	30	-	63	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование фундаментальных знаний основ информатики, форм представления, обработки и передачи информации; изучение технических и программных средств реализации информационных процессов, современных информационных технологий, сетей ЭВМ, методов и средств защиты информации.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-3 Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной	ОПК-3.1. Способен применять программно-аппаратные средства для решения	Знает программное обеспечение, используемое в профессиональной деятельности Владеет компьютером на уровне опытного пользователя

деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	профессиональных задач	Умеет применять программно-аппаратные средства для решения типовых задач программирования
	ОПК-3.2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	Знает основы теории алгоритмов и основные средства алгоритмического языка программирования Владеет навыком по созданию программы, ее тестированию и отладке с использованием одного из алгоритмических языков программирования

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Алгоритмы и языки программирования.	1. Получение, обработка, хранение и предоставление информации. 2. Основы алгоритмизации 3. Языки программирования сравнительная характеристика.
2. Понятие переменной типы переменных.	2.1. Архитектура ПК. 2.2. Устройства ввода и вывода. 2.3. Процессоры и память ПК. 2.4. Переменные в программировании 2.5. Типы переменных.
3. Линейный алгоритм.	3.1. Представление информации в компьютерных системах. 3.2. Перевод чисел из одной в другую систему счисления 3.3. Линейный алгоритм. 3.4. Осуществление ввода-вывода информации. 3.5. Программирование последовательных вычислений.
4. Ветвление.	4.1. Понятие ветвления. 4.2. Операторы if и switch. 4.3. Тернарный оператор 4.4. Условия. Логические выражения для условий. 4.5. Решение задач на логические условия.
5. Решение задач, с использованием ветвления	5.1. Понятие интерфейса 5.2. Формализация условия задачи. 5.3. Составление модели и алгоритма. 5.4. Написание программы. 5.5. Выбор данных для тестирования 5.6. Тестирование программы.
6. Цикл с известным количеством итераций	6.1. Понятие циклического алгоритма 6.2. Условие выхода из цикла и количество итераций. 6.3. Пошаговое выполнение цикла. 6.4. Досрочный выход из цикла. 6.5. Передача файлов. 6.6. Решение задач на циклы

7. Цикл, с неизвестным количеством итераций	7.1. Цикл while. 7.2. Сравнение циклов с известным количеством итераций и неизвестным количеством итераций. Решение задачи при помощи циклов for и while. 7.3. Выбор метода организации цикла в зависимости от условия задачи.
8. Вложенные циклы.	8.1. Где применяются вложенные циклы. 8.2. Пошаговое исполнение программы для подсчета суммы вложенными циклами. 8.3. Понятие сложности алгоритма.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 1

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор	Практ.	СРС+К	Всего
Алгоритмы и языки программирования.	2	4		8	14
Понятие переменной типы переменных.	2	4		8	14
Линейный алгоритм.	2	4		8	14
Ветвление.	2	4		8	14
Решение задач, с использованием ветвления	2	4		8	14
Цикл с известным количеством итераций	2	4		8	14
Цикл, с неизвестным количеством итераций	2	4		8	14
Вложенные циклы	1	2		7	10
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	15	30		60,2+2,8	108
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	15	30		63	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Из каких основных частей состоит HTML страница?
2. Типы переменных JS. Примеры.
3. Какие форматы изображений можно отобразить на HTML странице? Приведите пример.
4. Что такое css? Приведите примеры.
5. Какие методы подключения JS к HTML странице вы знаете?
6. Что такое линейный алгоритм? Нарисуйте схему, приведите пример.
7. Какие операторы (методы) JS для организации разветвляющихся алгоритмов вы знаете?
8. Применение метода switch. Приведите пример.
9. Какая версия HTML используется в современной web разработке?
10. Какие тэги используются для ввода-вывода данных?
11. Какие циклические алгоритмы вы знаете? Нарисуйте схему, приведите пример.
12. Чем цикл с известным количеством итераций отличается от цикла с неизвестным количеством итераций?
13. Что такое параметр цикла?

7.2. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Донецкий государственный университет

Физико-технический факультет

Кафедра радиофизики и инфокоммуникационных технологий

Программа высшего образования

Программа бакалавриата

Направление подготовки 03.03.03 Радиофизика

Профиль подготовки Радиофизика

Форма обучения Очная

Семестр Первый

Дисциплина Алгоритмы и языки программирования

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Понятие цикла. Цикл с предусловием и постусловием. Цикл с известным количеством итераций и с неизвестным количеством итераций.
2. Что выведется на HTML странице после выполнения этого кода?

```
var i = 1; var m = "";  
while (i < 10) {  
    m+= i + ' x 3 = ' + (i * 3) + '<br>';  
    i++;  
}  
document.getElementById('s').innerHTML= m;
```
3. Напишите цикл while, который будет выводить на экран все нечетные числа от 0 до 50.
4. Приведите примеры вложенных циклов. Покажите как меняются значения параметров цикла.
5. Практическое задание: Напишите программу, вычисляющую факториал, введенного в input числа n.

Утверждено на заседании кафедры. № _____ от _____ 204_г.

Зав. кафедрой РФ и ИКТ _____

Экзаменатор _____

В.В. Данилов

М.В.Бабичева

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
тема 1-17	Текущий контроль	10
	Контрольная работа	10
	Лабораторные работы	30
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в корпусе №4 ДонГУ (г. Донецк, пр. Театральный, 13). Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для проведения лабораторных занятий требуется лаборатория, оснащенная компьютерами с установленным специальным программным обеспечением, указанным в пункте 13.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Алгоритмы и языки программирования: Базовый курс / С. В. Симонович, Г. А. Евсеев, В. И. Мураховский, С. И. Бобровский; Под ред. С. В. Симоновича. - СПб. и др.: Питер, 1999. - 640 с.
2. Учебник "Алгоритмы и языки программирования, и информационные технологии.", Н.Д. Угринович, Москва, Бином-лаборатория знаний, 2003 г.
3. Острейковский, В. А. Алгоритмы и языки программирования: Учеб. для студентов техн. направлений и спец. вузов / В.А. Острейковский. - М. : Высш. шк., 2000. - 511 с.
4. Каймин, В. А. Алгоритмы и языки программирования: Учеб. для студентов вузов, обучающ. по естеств.-науч. направлениям и спец. / В.А. Каймин. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 232 с.

11.2. Дополнительная литература

5. Программирование на JavaScript в примерах и задачах Васильев А. Н., Москва, Российский компьютерный бестселлер, 2017 г.
 6. Вейтман, В. Программирование для Web: Руководство для разработчика / В. Вейтман. - М. и др.: Диалектика, 2000. - 364 с.
- Коржинский, С. Настольная книга Web-мастера: эффективное применение HTML, CSS и JavaScript / Сергей Коржинский. - 2-е изд. - М.: КноРус, 2000. - 320 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Консультационная линия «Дистанционное обучение алгоритмическим языкам» – URL: <http://pedsovet.org/ask/321/>
2. Интернет-Алгоритмы и языки программирования – URL: <http://www.intergu.ru/>
3. Сеть начинающих программистов – URL: <http://www.it-n.ru/>

4. Портал у информатики <http://www.klyaksa.net/>
5. Сетевое сообщество Tapped – URL: [In http://www.tappedin.sri.com/](http://www.tappedin.sri.com/)
6. Современный учебник - JavaScript – URL: <https://learn.javascript.ru/>
7. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
8. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. – Донецк : НБ ДонГУ, 1999– . – URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный;
9. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный
10. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mcsme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;
11. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный;
12. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст : электронный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Яндекс Браузер (свободно распространяемое ПО)
4. Текстовый редактор Notepad++ (свободно распространяемое ПО)