

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 26.11.2024 14:26:37  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Организация и программирова-  
ние интеллектуальных систем»



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ИНФОРМАТИКА»**

для подготовки бакалавров

по направлению

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по профилю

«Организация и программирование интеллектуальных систем»

Санкт-Петербург

2024

## **ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Разработчики:

к.т.н., доцент Бондаренко П.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ  
19.01.2024, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФКТИ, 24.01.2024, протокол № 1

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## **1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	ВТ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	1
Семестр	1

## Виды занятий

Лекции (академ. часов)	34
Практические занятия (академ. часов)	34
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	69
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	75
Всего (академ. часов)	144

## Вид промежуточной аттестации

Лифф зачет (курс) 1

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ИНФОРМАТИКА»**

В данном курсе рассматриваются основы и фундаментальные понятия информатики, что дает студентам достаточно полное и всестороннее понимание выбранной ими области обучения.

Курс начинается с архитектуры вычислительных машин, затем изучаются элементы дискретной математики, далее происходит введение в алгоритмы и структуры данных. Основы программирования изучаются на примере языка Паскаль. Студенты изучают основные операторы языка: ветвление, циклы, учатся конструировать программы с использованием процедур и функций. Обучаются работе с файлами, типами, массивами, указателями и записями.

### **SUBJECT SUMMARY**

### **«INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE»**

This course examines the basics and fundamental concepts of computer science, which gives students a complete and comprehensive understanding of their chosen field of study.

Course begins with the fundamentals of data encoding and storage, machine architecture and machine languages; progresses to the study of operating systems, networking and the Internet; further considered programming languages and software development; algorithms and data structures.

## **3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **3.1 Цели и задачи дисциплины**

1. Целью изучения дисциплины является изучение фундаментальных понятий информатики, что дает студентам достаточно полное и всестороннее понимание выбранной ими области обучения, формирование умений и профессиональных навыков работы с программным и аппаратным обеспечением компьютера.

2. Задачи изучения дисциплины:

-изучение способов кодирования информации, принципов хранения и обработки данных, устройства компьютера, понятия алгоритма, основных способов и принципов представления структур данных, основ языка программирования Паскаль для реализации изучаемых в курсе алгоритмов и структур данных;

-формирование профессиональных навыков работы с программным и аппаратным обеспечением компьютера, навыков операций анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации. Приобретение умения формализовать поставленную задачу, применять полученные знания к решению практических задач в различных предметных областях;

-освоение навыков программирования на примере языка Паскаль, знаний о принципах переработки и хранения информации, представлений информации в различных формах, функционирования основных компонентов современных вычислительных машин.

3. Знания:

-способов кодирования информации, принципов хранения и обработки данных, архитектуры вычислительной машины, понятия алгоритма, основных способов и принципов представления структур данных, принципов функционирования основных компонентов современных вычислительных машин;

- основ программирования: операции ввода-вывода, условные переходы, циклы, процедуры, функции, динамические массивы, списки и указатели;
- современного состояния информационно-коммуникационных технологий в мире и перспективы их развития.

#### 4. Умения:

- формализовать поставленную задачу, применять полученные знания к решению практических задач в различных предметных областях, программирования на языке Паскаль;
- использовать необходимые инструментальные средства для решения поставленных задач.

#### 5. Навыки работы:

- с программным и аппаратным обеспечением компьютера;
- с командной строкой MS Windows и Linux/Unix;
- с консольным текстовым редактором, компилятором и отладчиком в командной строке.

### **3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина изучается на основе знаний, полученных при освоении школьной программы.

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Информационные технологии»
2. «Алгоритмы и структуры данных»
3. «Дискретная математика и теоретическая информатика»
4. «Объектно-ориентированное программирование»
5. «Основы программирования на языке Ассемблера»
6. «Основы тестирования программного обеспечения»

7. «Экономика»
8. «Комбинаторика и теория графов»
9. «Низкоуровневое программирование»
10. «Операционные системы»
11. «Базы данных»
12. «Математическая логика и теория алгоритмов»
13. «Основы машинного обучения»
14. «Теория автоматов»
15. «Введение в искусственный интеллект»
16. «Введение в разработку интеллектуальных систем»
17. «Сети ЭВМ»
18. «Архитектура вычислительных и информационных систем»
19. «Задача компьютерной информации»
20. «Основы компьютерного зрения»
21. «Прикладные математические алгоритмы»
22. «Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

### **3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции/ индикатора компетенции</b>	<b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
<i>ОПК-1.1</i>	<i>Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования</i>
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
<i>ОПК-2.1</i>	<i>Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</i>

## **4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Содержание разделов дисциплины**

#### **4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Лек, ач</b>	<b>Пр, ач</b>	<b>ИКР, ач</b>	<b>СР, ач</b>
1	Устройство компьютера. Системное программное обеспечение. Файловые системы.	4	4	0	14
2	Элементы дискретной математики. Кодирование целых и вещественных чисел в компьютере.	6	4		13
3	Введение в алгоритмы и структуры данных.	4	2		13
4	Введение в программирование на языке Паскаль. Процедуры, функции. Рекурсия. Конструирование программ. Файлы. Типы. Адреса, указатели, списки.	20	24	1	35
	Итого, ач	34	34	1	75
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе				144/4

#### **4.1.2 Содержание**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
1	Устройство компьютера. Системное программное обеспечение. Файловые системы.	Процессор. Память. Шина. Внешние устройства. Операционные системы. Семейство ОС Unix. Файловая система. Дерево каталогов. Команды. Редакторы текстов. Командные файлы.
2	Элементы дискретной математики. Кодирование целых и вещественных чисел в компьютере.	Элементы комбинаторики. Количество информации. Позиционные системы счисления. Двоичная логика. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел без знака, целых чисел со знаком, вещественных чисел. Кодирование символов, графических и звуковых данных. Сжатие данных. Биты и их хранение. Булева логика.
3	Введение в алгоритмы и структуры данных.	Алфавит. Вычислимость функций. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Итеративные и рекурсивные алгоритмы. Основы структур данных. Машина Тьюринга.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
4	Введение в программирование на языке Паскаль. Процедуры, функции. Рекурсия. Конструирование программ. Файлы. Типы. Адреса, указатели, списки.	Введение в Паскаль. Целочисленная арифметика. Операторы ветвления и циклы. Процедуры, функции. Рекурсия. Двоичное дерево поиска. Конструирование программ. Отладка программ. Написание и использование тестов. Файлы. Типы. Массивы. Статические и динамические структуры. Адреса, указатели, списки. Стек и очередь.

#### **4.2 Перечень лабораторных работ**

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### **4.3 Перечень практических занятий**

<b>Наименование практических занятий</b>	<b>Количество ауд. часов</b>
1. Работа с файлами в командной строке. Иерархия каталогов.	2
2. Команда и её параметры. История команд. Документация.	2
3. Редакторы текстов. Кодировки.	2
4. Права доступа к файлам. Командные файлы.	2
5. Первая программа на Паскале. Целочисленная арифметика.	2
6. Переменные, инициализация, присваивание. Ввод-вывод.	2
7. Ветвление. Цикл с предусловием.	2
8. Операции над битами. Способы записи чисел.	2
9. Подпрограммы: процедуры и функции. Рекурсия.	4
10. Символы и их коды; текстовые данные.	2
11. Массивы. Записи. Пользовательские типы.	2
12. Файловый тип. Работа с файлами.	2
13. Указатели. Односвязный список.	4
14. Двусвязные списки. Деки.	4
<b>Итого</b>	<b>34</b>

#### **4.4 Курсовое проектирование**

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

#### **4.5 Реферат**

Реферат не предусмотрен.

#### **4.6 Индивидуальное домашнее задание**

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

#### **4.7 Доклад**

Доклад не предусмотрен.

#### **4.8 Кейс**

Кейс не предусмотрен.

#### **4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно выполнять тесты и задания.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы, контроль осуществляется, в основном, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	17
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	24
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	24
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0

<b>Текущая СРС</b>	<b>Примерная трудоемкость, ач</b>
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	10
<b>ИТОГО СРС</b>	<b>75</b>

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Название, библиографическое описание</b>	<b>К-во экз. в библ.</b>
<b>Основная литература</b>		
1	Грошев А. С. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов. будет интересно широкому кругу читателей, в том числе: • студентам вузов; • школьникам старших классов; • преподавателям и аспирантам; • системным администраторам; • всем, кто в силу своей природной любознательности интересуется устройством компьютера и принципами его работы., 2018. -672 с.	неогр.
2	Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов [Текст] : Учеб. / Ф.А.Новиков, 2000. -301 с.	115
3	Вирт, Никлаус. Алгоритмы и структуры данных с примерами на Паскале [Текст] / Н. Вирт, 2005. -351 с.	49
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Информатика. Базовый курс [Текст] : [учеб. пособие для втузов] / С.В. Симонович, 2003. -639 с.	237
2	Кормен, Томас. Алгоритмы: построение и анализ : Учеб. / Т. Кормен; Ч.Лейзерсон, Р.Ривест; Пер. с англ. под ред. А.Шен, 1999. -955 с.	8
3	Кнут Д.Э. Искусство программирования: В 3 т.: Пер с англ : Учеб. пособие. Т. 3 : Сортировка и поиск : учебное пособие, 2000. -822 с. -Текст : непосредственный.	14

### **5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Столяров А.В. Программирование: введение в профессию. <a href="http://www.stolyarov.info/books/pdf/progintro_e2v1.pdf">http://www.stolyarov.info/books/pdf/progintro_e2v1.pdf</a>

### **5.3 Адрес сайта курса**

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=21118>

## **6 Критерии оценивания и оценочные материалы**

### **6.1 Критерии оценивания**

Для дисциплины «Информатика» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

#### **Зачет с оценкой**

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач

## **Особенности допуска**

Критерием допуска к дифф. зачету является выполнение практических работ с оценкой не ниже "удовлетворительно". Оценка выставляется по результатам текущего контроля, как средняя за практические работы. Практические работы оцениваются по четырехбалльной системе. При условии выполнения всех практических работ за 5 дней до зачётной недели со средней оценкой "отлично" дифф. зачет считается сданным на "отлично". Зачёт с оценкой для остальных допущенных студентов проводится по билетам, форма билета приведена в п.6.2; студенты заходят по 5 человек в аудиторию, случайным образом выбирают билет, готовятся и устно отвечают на вопросы в билете в индивидуальной беседе с преподавателем; критерии оценки приведены выше.

## **6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Вопросы к дифф.зачету**

<b>№ п/п</b>	<b>Описание</b>
1	Free Pascal. Переменные. Базовые типы данных. Ввод и вывод.
2	Средства тестирования и отладки программ на Паскале.
3	Операторы ветвления.
4	Организация циклов.
5	Системное программное обеспечение.
6	Функции, файлы и модули. Обработка исключений.
7	Понятие алгоритма. Итеративные и рекурсивные алгоритмы.
8	Динамические структуры данных. Массивы, списки, указатели.
9	Математическая модель алгоритма. Машина Тьюринга.
10	Логические функции и условные выражения.
11	Кодирование и обработка в компьютере целых чисел.
12	Кодирование и обработка в компьютере вещественных чисел.
13	Процедуры и функции.
14	Сжатие данных. Права доступа к файлам. Командные файлы.
15	Булева логика. Законы логики. Биты и их хранение. Битовые операции в Паскале.
16	Аппаратное устройство компьютера.
17	Стек и очередь.
18	Деревья.
19	Рекурсия при работе со списками.

## Форма билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

---

### БИЛЕТ № 1

Дисциплина **Информатика ФКТИ**

1. Кодирование и обработка в компьютере вещественных чисел.
2. Динамические структуры данных. Массивы, списки, указатели.
3. Задача. Сложите в дополнительном коде десятиразрядные числа 31 и 72.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

М.С. Куприянов

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

### **6.3 График текущего контроля успеваемости**

<b>Неделя</b>	<b>Темы занятий</b>	<b>Вид контроля</b>
1	Введение в архитектуру вычислительных машин. Операционные системы.	
2		
3		
4		Практическая работа
5	Введение в программирование на языке Паскаль. Процедуры, функции. Рекурсия. Конструирование программ. Файлы. Типы. Адреса, указатели, списки.	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		Практическая работа
14	Введение в алгоритмы и структуры данных.	
15		
16		Практическая работа

### **6.4 Методика текущего контроля**

#### **на лекционных занятиях**

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на дифф. зачет.

#### **на практических (семинарских) занятиях**

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % занятий), по результатам которого студент получает допуск на дифф. зачет.

В ходе проведения семинарских и практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

Каждая практическая работа оценивается по четырехбалльной системе:

Отлично - 5 баллов - практическая работа выполнена полностью правильно в соответствии с заданием и установленными требованиями.

Хорошо - 4 балла - практическая работа выполнена, имеются несущественные ошибки при выполнении задания и установленных требований.

Удовлетворительно - 3 балла - практическая работа выполнена, имеются существенные ошибки при выполнении задания и установленных требований.

Неудовлетворительно - 2 балла - практическая не выполнена, не соответствует заданию и установленным требованиям.

Для подтверждения оценки по каждой практической работе проводится собеседование с преподавателем. Всего в курсе 14 практических работ.

### **самостоятельной работы студентов**

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

## **7 Описание информационных технологий и материально-технической базы**

<b>Тип занятий</b>	<b>Тип помещения</b>	<b>Требования к помещению</b>	<b>Требования к программному обеспечению</b>
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, компьютер или ноутбук, проектор, экран, маркерная доска.	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше, LibreOffice 7.4, OpenOffice 4.1; 3) Google Chrome;
Практические занятия	Компьютерный класс	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, компьютер или ноутбук, проектор, экран, маркерная доска.	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше, LibreOffice 7.4, OpenOffice 4.1; 3) Google Chrome; 4) Python3, PyCharm; 5) Git.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше, LibreOffice 7.4, OpenOffice 4.1; 3) Google Chrome;

## **8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

## **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Изменение</b>	<b>Дата и номер протокола заседания УМК</b>	<b>Автор</b>	<b>Начальник ОМОЛА</b>