

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

Дифф. 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. «Защита 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:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические 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

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Пр, ач	ИКР, ач	СР, ач
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

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
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.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
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

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
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
Итого	34

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

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
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
ИТОГО СРС	75

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
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
Дополнительная литература		
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

№ п/п	Электронный адрес
1	Столяров А.В. Программирование: введение в профессию. http://www.stolyarov.info/books/pdf/progintro_e2v1.pdf

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

Оценка	Описание
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

№ п/п	Описание
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.

20	Стиль оформления программ. Выбор имён.
----	--

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

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
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

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
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

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