

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 21.06.2023 10:26:52  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Управление и информатика в  
технических системах»



**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

27.03.04 «Управление в технических системах»

по профилю

**«Управление и информатика в технических системах»**

Санкт-Петербург

2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

доцент каф. АПУ, к.т.н. Писарев А.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АПУ  
18.01.2022, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФКТИ, 24.06.2022, протокол № 2

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## 1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	АПУ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	1
Семестр	1
<b>Виды занятий</b>	
Лекции (академ. часов)	34
Лабораторные 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
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	
Дифф. зачет (курс)	1

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ИНФОРМАТИКА»**

Дисциплина «Информатика» ориентирована на изучение студентами теоретических основ информатики, информации и информационного взаимодействия. Включает рассмотрение процессов информатизации, арифметических, логических основ цифровых автоматов, тенденций развития информационных систем, а также аппаратного и программного обеспечения современных ПЭВМ и сетевых компьютерных инфо-телекоммуникационных технологий. Дисциплина имеет практическую направленность на формирование умений оперировать с числами в различных системах счисления, навыков упрощения логических выражений при разработке структурных схем логических устройств, применения компьютерных инструментов при обработке и анализе данных.

### **SUBJECT SUMMARY**

#### **«INFORMATICS»**

The discipline «Informatics» is focused on the study by students of the theoretical foundations of computer science, information and information interaction. It includes consideration of information processes, arithmetic, logical foundations of digital automata, trends in the development of information systems, as well as hardware and software of modern PCs and network computer information and telecommunication technologies. Discipline has a practical focus on the formation of skills to operate with numbers in various number systems, skills to simplify logical expressions in the development of block diagrams of logic devices, the use of computer tools in data processing and analysis..

## 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины "Информатика" является получение студентами знаний современных информационных технологий, а также умений и навыков практического применения полученных знаний.

2. Задачи дисциплины:

1). Знание основных положений теории информатики и информации, арифметических и логических основ цифровых автоматов, знание основных понятий теории информации, особенностей её представления и обработки, умение преобразовывать числа из одной системы счисления в другую, а также выполнять простейшие операции над числами, пользоваться законами булевой алгебры для упрощения логических выражений.

2). Формирование навыков использования пакетов прикладных программ MS Office: Текстовый редактор Word; Система электронных таблиц Excel.

3). Освоение умений выполнять простейшие арифметические операции над числами в различных системах счисления и навыков преобразования и упрощения логических выражений.

3. Знания:

-применения программных методов планирования и анализа проведённых работ;

-видов автоматизированных информационных технологий;

-основных понятий автоматизированной обработки информации и структуры персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;

-основных этапов решения задач с помощью ЭВМ, методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

4. Умение:

- использовать изученные прикладные программные средства;
- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники.

5. Навыки использования пакетов прикладных программ MS Office: Текстовый редактор Word; Система электронных таблиц Excel.

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

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

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Инженерная и компьютерная графика»
2. «Компьютерная математика»
3. «Технология программирования»

### 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>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
<i>УК-1.2</i>	<i>Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации</i>
<i>УК-1.3</i>	<i>Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия</i>
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
<i>ОПК-6.2</i>	<i>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</i>
<i>ОПК-6.3</i>	<i>Владеет методами разработки алгоритмов для проектирования отдельных средств контроля, диагностики и управления</i>
ОПК-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
<i>ОПК-11.1</i>	<i>Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</i>
<i>ОПК-11.3</i>	<i>Использует современные информационные технологии и программные средства для решения задач проектирования в 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	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	4	4	1	9
2	Теоретические основы информатики и информации	5	5	0	10
3	Информационное взаимодействие и представление информации в ЭВМ	5	5	0	10
4	Классическая (принстонская) архитектура ЭВМ	4	4	0	10
5	Элементы и устройства современных ЭВМ	4	4	0	9
6	Пакет прикладных программ MS Office: Текстовый редактор Word	4	4	0	9
7	Пакет прикладных программ MS Office : Система электронных таблиц Exce	4	4	0	9
8	Заключение	4	4	0	9
	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	Введение	Информационное общество: понятие, основные черты. Информационный кризис (информационная революция): исторические виды, роль, значение, влияние. Информатизация общества: понятие, влияние.



№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
2	Теоретические основы информатики и информации	<p>Информатика: понятие, генезис, предмет и задачи (функции). Структура и задачи информатики: отрасль производства, фундаментальная наука, прикладная дисциплина, hardware, software, brainware. Информация: понятие, черты, виды, формы адекватности (синтаксическая, семантическая, прагматическая). Классификация информации (по времени возникновения, по стабильности, по способу использования и доступности). Информация: меры и количество (синтаксический, семантический и прагматический подходы). Информация: потребительские показатели качества (репрезентативность, содержательность, достоверность, доступность, актуальность, оперативность, точность). Информация: внешние и внутренние свойства. Сигнал: понятие, виды. Квантование непрерывного (аналогового) сигнала: понятие, основные виды (по времени, по уровню), погрешность (ошибка) преобразования. Информации и данные: особенности представления информации в ЭВМ.</p>
3	Информационное взаимодействие и представление информации в ЭВМ	<p>Информационное взаимодействие: понятие, структура, принципы. Кодирование информации: понятие, классификация способов представления (кодирования) информации. Прямой, обратный и дополнительный коды числа.</p> <p>Основные логические функции (операция): понятие, способы представления (аналитический, табличный, функционально-логическая схема, электрическая принципиальная схема, временная диаграмма). Логическая операция (функция): понятие виды: простая, сложная, приоритет выполнения. Операция инверсии, логического отрицания (НЕ): аналитическое (формула), табличное (таблица истинности), схематическое (условно-графическое обозначение инверсии на логической схеме и электрическая принципиальная схема инвертора). Операция конъюнкции, логического умножения (И): аналитическое (формула), табличное (таблица истинности), схематическое (условно-графическое обозначение конъюнкции на логической схеме и электрическая принципиальная схема конъюнктора). Операция дизъюнкции, логического сложения (ИЛИ).</p>

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
4	Классическая (принстонская) архитектура ЭВМ	Классическая (принстонская) архитектура ЭВМ (машина Джона фон Неймана): понятие, принципы функционирования. Структурные элементы классической архитектуры ЭВМ: назначение, взаимосвязь в процессе функционирования. Элементы неоклассической архитектуры ЭВМ. Внутренняя память: понятие, назначение, структура адресации предложенная IBM и Microsoft (в рамках стандартизации). Внешняя память: понятие, назначение, физическая и логическая структура магнитных дисков. Устройство управления: назначение, структура, принцип действия. Арифметико-логическое устройства: назначение, структура, принцип действия.
5	Элементы и устройства современных ЭВМ	Архитектура современных ЭВМ: понятие, основополагающие принципы. Внутренняя структура ПЭВМ: понятие, состав и краткая характеристика элементов: системная плата, центральный процессор, память. Системная плата: понятие, назначение, топология. Слоты (шины, интерфейсы) расширения: понятие, классификация, назначение, топология связи, краткая характеристика. Центральный процессор: понятие, назначение, структура, параметры и сравнительная характеристика поколений. Внутренняя память: понятие, виды, назначение, классификация, сравнительная характеристика и эволюция микросхем модулей памяти. Накопители информации: понятие, виды, особенности реализации, краткая характеристика (стримеры, дисковые накопители, накопители на картах памяти). Физическая и логическая структура магнитных дисков дисковых накопителей. Форматирование диска.
6	Пакет прикладных программ MS Office: Текстовый редактор Word	Основы работы в текстовом процессоре Word. Форматирование символов и абзацев. Основы работы в текстовом процессоре Word. Форматирование структурно сложных документов. Расширенные возможности форматирования документов Word. Работа с графическими объектами в текстовом процессоре Word. Создание документов слияния, корреспонденции и форм в текстовом процессоре Word. Управление большими изданиями и рецензирование в текстовом процессоре Word.
7	Пакет прикладных программ MS Office : Система электронных таблиц Exce	Общие сведения о табличном процессоре Excel. Особенности ввода данных и форматирования в табличном процессоре Excel. Форматирование рабочего листа в табличном процессоре Excel. Редактирование рабочего листа в табличном процессоре Excel. Реализация аналитически-численных методов решения задач в Excel. Поиск решений и консолидация данных.
8	Заключение	Информационные ресурсы, продукты и услуги на информационном рынке.

## 4.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
1. Изучение операционной система MS Windows. Основы взаимодействия. Диспетчер задач. Стартовое меню Программа «Проводник» Конфигурирование Стандартные приложения.	11
2. Пакет прикладных программ MS Office: Текстовый редактор Word. Основы работы в текстовом процессоре Word. Форматирование символов и абзацев. Форматирование структурно сложных документов. Расширенные возможности форматирования документов Word. Работа с графическими объектами в текстовом процессоре Word.	11
3. Пакет прикладных программ MS Office: Система электронных таблиц Excel Особенности ввода данных и форматирования в табличном процессоре Excel. Форматирование рабочего листа в табличном процессоре Excel. Редактирование рабочего листа в табличном процессоре Excel. Реализация аналитически-численных методов решения задач в Excel. Поиск решений и консолидация данных.	12
Итого	34

## 4.3 Перечень практических занятий

Практические занятия не предусмотрены.

## 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 литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	11
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	9
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0

<b>Текущая СРС</b>	<b>Примерная трудоемкость, ач</b>
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	12
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
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	35
<b>ИТОГО СРС</b>	<b>75</b>

## 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 библи.
Основная литература		
1	Герасимов, Игорь Владимирович. Информатика. Информационные объекты и модели [Текст] : учеб. пособие / И.В. Герасимов, Г.А. Стеклова, Л.А. Чугунов, 1998. -59 с.	115
2	Информатика в вопросах, заданиях и задачах [Текст] : Метод. указания по дисциплине "Информатика" / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 1998. -28 с.	119
3	Иванов, Алексей Сергеевич. Информатика [Текст] : Лаб. практикум / А.С.Иванов, 1996. -80 с.	147
4	Бауэр, Фридрих Л. Информатика: ввод. курс [Текст] : в 2 ч. Ч. 1, 1990. - 324 с.	83
5	Информатика [Текст] : метод. указания к проведению занятий в интерактив. форме / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2012. -54 с.	34
6	Острейковский, Владислав Алексеевич. Информатика [Текст] : учеб. для техн. направлений вузов / В. А.Острейковский, 1999. -511 с.	38
Дополнительная литература		
1	Поддубная Т.Н. Информатика в задачах и упражнениях [Текст] / Т.Н. Поддубная, И.Л. Фукс, 1992. -127 с.	6
2	Якубайтис, Эдуард Александрович. Информатика -Электроника -Сети [Текст] : монография / Э. А. Якубайтис, 1989. -200 с.	7
3	Информатика: Конкурсные испытания. Задачи и примеры [Текст] : Метод. указания для подготовки к олимпиадам и вступ. экзаменам в вузы / И. В. Герасимов, И. К. Газа, Р. В. Долидзе, С. Э. Миронов. Вып. 3 / сост.: И. В. Герасимов, И. К. Газа, С. Э. Миронов, 1999. -32 с.	9

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

№ п/п	Электронный адрес
1	Институт проблем информатики Российской Академии наук <a href="http://www.ipiran.ru/">http://www.ipiran.ru/</a>

### **5.3 Адрес сайта курса**

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=7571>

## 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 теорем
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

Студент допускается к дифференцированному зачету при условии выполнения и защиты всех лабораторных работ. Обязательно посещение не менее 80% лекций. Дифф. зачет проводится в устной форме в виде собеседования.

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

### Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Классификация информации (по времени возникновения, по стабильности, по способу использования и доступности).
2	Сигнал: понятие, виды.
3	Информация и данные: особенности представления информации в ЭВМ.
4	Основные логические функции (операция): понятие, способы представления (аналитический, табличный, функционально-логическая схема, электрическая принципиальная схема, временная диаграмма).
5	Классическая (принстонская) архитектура ЭВМ (машина Джона фон Неймана): понятие, принципы функционирования.
6	Архитектура современных ЭВМ: понятие, основополагающие принципы.
7	Основы работы в текстовом процессоре Word.
8	Общие сведения о табличном процессоре Excel.
9	Основные логические функции.
10	Внешняя память: понятие, назначение.

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	Теоретические основы информатики и информации	
2		
3		
4		
5		Отчет по лаб. работе
6	Пакет прикладных программ MS Office: Текстовый редактор Word	
7		
8		
9		
10		
11		Отчет по лаб. работе
12	Пакет прикладных программ MS Office : Система электронных таблиц Exce	
13		
14		
15		
16		
17		Отчет по лаб. работе

### 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 диф. зачет.

#### на лабораторных занятиях

- Порядок выполнения лабораторных работ, подготовки отчетов и их защиты

В процессе обучения по дисциплине «Информатика» студент обязан выполнить 3 лабораторные работы. Под выполнением лабораторных работ подразумевается подготовка к работе, ее выполнение, подготовка отчета и его защита на коллоквиуме. Выполнение лабораторных работ студентами осуществляется индивидуально. Оформление отчета студентами осуществляется индивидуально в соответствии с принятыми в СПбГЭТУ правилами оформления студенче-

ских работ. Отчет оформляется после выполнения лабораторной работы и представляется преподавателю на проверку. После проверки отчет либо возвращается (при наличии замечаний) на доработку, либо подписывается к защите.

Лабораторные работы защищаются студентами индивидуально. Каждый студент получает вопрос по теоретической части или по практической части, реализованной в работе, после чего ему предоставляется время для подготовки ответа. При обсуждении ответа преподаватель может задать несколько уточняющих вопросов. В случае если студент демонстрирует достаточное знание вопроса, работа считается защищенной.

Текущий контроль включает в себя выполнение, сдачу в срок отчетов и их защиту по всем лабораторным работам, по результатам которой студент получает допуск на диф. зачет.

#### **самостоятельной работы студентов**

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных, лабораторных 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, проектор, ноутбук.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше; 3) MS PowerPoint
Лабораторные работы	Лаборатория	Количество посадочных мест с ПК – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
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 XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

## **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>