

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 08.06.2023 11:15:18  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Информационно-управляющие  
системы»



**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

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

для подготовки бакалавров

по направлению

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

по профилю

**«Информационно-управляющие системы»**

Санкт-Петербург

2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

профессор, к.т.н., доцент Цехановский В.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС  
21.02.2022, протокол № 2

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФКТИ, 24.02.2022, протокол № 2

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## 1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| Обеспечивающий факультет                                            | ФКТИ |
| Обеспечивающая кафедра                                              | ИС   |
| Общая трудоемкость (ЗЕТ)                                            | 4    |
| Курс                                                                | 1    |
| Семестр                                                             | 2    |
| <b>Виды занятий</b>                                                 |      |
| 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<br>(академ. часов) | 75   |
| Всего (академ. часов)                                               | 144  |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                                 |      |
| Дифф. зачет (курс)                                                  | 1    |

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

На основе современных тенденций развития информатики рассматриваются вопросы становления и развития информационных технологий.

Информационные технологии рассматриваются как единая система, базирующаяся на базовых информационных процессах, базовых информационных технологиях, поддерживаемых соответствующей инструментальной стратегией.

Представленный материал формирует у студентов представление об информационных технологиях в контексте промышленных методов и средств работы с информацией в различных сферах человеческой деятельности, обеспечивающих рациональное и эффективное ее использование.

### **SUBJECT SUMMARY**

### **«INFORMATION TECHNOLOGY»**

Based on current trends in the development of computer science deals with the formation and development of information technologies. Information technologies are considered as a single system based on the basic information processes, basic information technologies, supported by appropriate instrumental stratum. The material forming the students an idea of the information technology in the context of industrial methods and tools for working with information in different spheres of human activity to ensure efficient and effective use of it.

## 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью дисциплины является рассмотрение информационных технологий, как науки о промышленных способах ее переработки, преобразования и использования. В ходе изучения дисциплины у студента сформируются знания основных этапов, методологий, технологий и средств проектирования информационных систем, появятся практические навыки и умения пользования методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы.

2. Задачами дисциплины являются формирование у студентов навыков, умений и знаний в области применения проектирования информационных систем на основе базовых информационных процессов и систем

3. В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания:

- структуры состава и свойств информационных процессов, систем и технологий, методов анализа информационных систем, моделей представления проектных решений, конфигурации информационных систем;
- состава, структуры, принципов реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовых и прикладных информационных технологий, инструментальных средств информационных технологий;
- классификации информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем;
- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта;

- основных положений теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальных, логических и физических моделей данных;
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- теории технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы);
- состава и структуры инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, технические средства);
- моделей и структуры информационных сетей; информационных ресурсов сетей; теоретических основ современных информационных сетей;
- основных этапов, методологии, технологии и средств проектирования информационных систем.

4. В результате освоения дисциплины студент должен приобрести умения:

- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;
- применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
- использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить

сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования.

5. Навыки, формируемые у студента при изучении дисциплины:

- пользование методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы;
- использование информационных технологий при создании информационных систем;
- способность управлять моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;
- владение одной из технологий программирования;
- владение инструментальными средствами обработки информации;
- владение информационными технологиями поиска информации и способами их реализации -технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных);
- владение технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей;
- владение методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.

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

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Информатика»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Теория информации, данные, знания»

2. «Междисциплинарный проект "Управление IT-проектами"»
3. «Методы и средства проектирования информационных систем»
4. «Методы искусственного интеллекта»
5. «Цифровое производство»



### 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/<br/>индикатора<br/>компетенции</b> | <b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6                                                   | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                |
| УК-6.3                                                 | <i>Владеет методиками мотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности</i>                                                            |
| ОПК-2                                                  | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности; |
| ОПК-2.1                                                | <i>Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</i>                                         |
| ОПК-2.2                                                | <i>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</i>                                |
| ОПК-2.3                                                | <i>Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, 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     | Информационные технологии                        | 5       | 4      |         | 10     |
| 2     | Базовые информационные процессы                  | 5       | 5      |         | 10     |
| 3     | Базовые информационные технологии                | 5       | 5      |         | 10     |
| 4     | Прикладные информационные технологии             | 5       | 6      |         | 13     |
| 5     | Инструментальная среда информационных технологий | 7       | 7      |         | 16     |
| 6     | Технологии проектирования информационных систем  | 7       | 7      | 1       | 16     |
|       | 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     | Информационные технологии            | Возникновение и этапы становления информационной технологии: понятие информации, виды информации; свойства информации; количественные и качественные характеристики информации; превращение информации в ресурс, определение и задачи информационной технологии                            |
| 2     | Базовые информационные процессы      | Базовые информационные процессы, их характеристика и модели: извлечение информации; транспортирование информации; обработка информации; хранение информации; представление и использование информации                                                                                      |
| 3     | Базовые информационные технологии    | Базовые информационные технологии: мультимедиа технологии; геоинформационные технологии; технологии защиты информации; CASE-технологии; телекоммуникационные технологии; технологии искусственного интеллекта; технологии программирования; облачные технологии; технология больших данных |
| 4     | Прикладные информационные технологии | прикладной характер информационных технологий; модели планирования материальных и финансовых ресурсов (MRP/ERP); модели управления жизненным циклом изделия (PLM); интегрированная информационная среда управления ЖЦИ                                                                     |

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование темы дисциплины</b>              | <b>Содержание</b>                                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5            | Инструментальная среда информационных технологий | программные средства информационных технологий; технические средства информационных технологий; методические средства информационных технологий |
| 6            | Технологии проектирования информационных систем  | методология проектирования информационных систем; технологии реализации информационных систем; оценка качества информационных систем            |

#### **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. Свойства информации                              | 4                            |
| 2. Базовые информационные процессы                  | 5                            |
| 3. Базовые информационные технологии                | 5                            |
| 4. Прикладные информационные технологии             | 6                            |
| 5. Инструментальная среда информационных технологий | 7                            |
| 6. Методология проектирования информационных систем | 7                            |
| 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 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                                       | 15                         |
| Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях) | 5                          |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины                                                | 10                         |
| Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ                                     | 0                          |

| <b>Текущая СРС</b>                                                                                          | <b>Примерная<br/>трудоемкость, ач</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям                                    | 25                                    |
| 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                                                   | 20                                    |
| <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 библ. |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Основная литература       |                                                                                                                                                                                                                     |                   |
| 1                         | Советов, Борис Яковлевич. Информационные технологии [Текст] : учеб. для приклад. бакалавриата : для вузов по всем направлениям / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, 2018. -326, [1] с.                               | 30                |
| Дополнительная литература |                                                                                                                                                                                                                     |                   |
| 1                         | Теория информационных процессов и систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. бакалавра "Информац. системы и технологии" / [Б. Я. Советов [и др.] ; под ред. Б. Я. Советова, 2016. -312, [1] с. | 62                |

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

| № п/п | Электронный адрес                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET <a href="https://intuit.ru/studies/courses/1162/285/info">https://intuit.ru/studies/courses/1162/285/info</a> |
| 2     | Курс: Информационные технологии <a href="https://intuit.ru/studies/courses/3609/851/info">https://intuit.ru/studies/courses/3609/851/info</a>                                                    |

### 5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=13092>

## 6 Критерии оценивания и оценочные материалы

### 6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Информационные технологии» 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

Промежуточная аттестация проводится на основе работы студентов на практических занятиях.

К зачету с оценкой допускаются студенты, посетившие не менее 80 % практических и лекционных занятий и выполнившие все мероприятия текущего контроля успеваемости. Зачет с оценкой проводится в виде устного опроса.

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

### Вопросы к дифф.зачету

| № п/п | Описание                                                |
|-------|---------------------------------------------------------|
| 1     | Понятие информации, виды и свойства                     |
| 2     | Количественные и качественные характеристики информации |
| 3     | Определение и задачи информационной технологии          |
| 4     | Характеристика и модели информационных процесса         |
| 5     | Транспортирование информации                            |
| 6     | Обработка и хранение информации                         |
| 7     | Представление и использование информации                |
| 8     | Характеристика облачных технологий                      |
| 9     | Определение технологий больших данных                   |
| 10    | модели управления жизненным циклом изделия (PLM)        |
| 11    | Программные и технические средства ИТ                   |
| 12    | методические средства информационных технологий         |
| 13    | Оценка качества информационных систем                   |
| 14    | Базовые информационные технологии                       |
| 15    | Прикладной характер информационных технологий           |
| 16    | Интегрированная информационная среда управления ЖЦИ     |
| 17    | Методология проектирования информационных систем        |
| 18    | Оценка качества информационных систем                   |

### 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 **Информационные технологии ФКТИ**

1. Модели управления жизненным циклом изделия
2. Определение и задачи информационной технологии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

В.В.Цехановский

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      | Информационные технологии                        |                     |
| 2      |                                                  | Практическая работа |
| 3      | Базовые информационные процессы                  |                     |
| 4      |                                                  |                     |
| 5      |                                                  | Практическая работа |
| 6      | Базовые информационные технологии                |                     |
| 7      |                                                  |                     |
| 8      |                                                  | Практическая работа |
| 9      | Прикладные информационные технологии             |                     |
| 10     |                                                  |                     |
| 11     |                                                  | Практическая работа |
| 12     | Инструментальная среда информационных технологий |                     |
| 13     |                                                  |                     |
| 14     |                                                  | Практическая работа |
| 15     | Технологии проектирования информационных систем  |                     |
| 16     |                                                  |                     |
| 17     |                                                  | Практическая работа |

### 6.4 Методика текущего контроля

#### Лекционные занятия

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

#### Практические занятия

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

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.

### **Самостоятельная работа 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. Доска, экран, проектор, ПК или ноутбук.                                   | 1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше    |
| Практические занятия   | Аудитория                            | Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя. Доска, экран, проектор, ПК или ноутбук.                                   | 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;<br>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>№<br/>п/п</b> | <b>Дата</b> | <b>Изменение</b> | <b>Дата и номер протокола<br/>заседания УМК</b> | <b>Автор</b> | <b>Начальник<br/>ОМОЛА</b> |
|------------------|-------------|------------------|-------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
|                  |             |                  |                                                 |              |                            |
|                  |             |                  |                                                 |              |                            |
|                  |             |                  |                                                 |              |                            |
|                  |             |                  |                                                 |              |                            |
|                  |             |                  |                                                 |              |                            |