

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«21» \_\_\_ 02 \_\_\_ 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.12** Информационные процессы и системы

Учебный план: 2023-2024 09.03.02 ВШПМ ИТ в дизайне ОО №1-1-19.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:  
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в дизайне  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа<br>обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоём-<br>кость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|                           | Лекции                           | Практ.<br>занятия |                |                   |                           |                                      |
| 3                         | УП                               | 34                | 49             | 27                | 4                         | Экзамен                              |
|                           | РПД                              | 34                | 49             | 27                | 4                         |                                      |
| Итого                     | УП                               | 34                | 49             | 27                | 4                         |                                      |
|                           | РПД                              | 34                | 49             | 27                | 4                         |                                      |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Дроздова  
Николаевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и  
управляющих систем

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Горина  
Владимировна

Елена

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области создания и применения информационных процессов и систем.

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Рассмотреть и проанализировать основные понятия, используемые при работе с информационными системами

- разобрать состав систем, их модульный характер, системный подход к исследованию.

- Раскрыть понятие информационных процессов в системе, дать их типовые описания.

- Рассмотреть виды и свойства информации, понятие энтропии

- Проанализировать понятие информационной системы

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Информационные технологии

Основы системного анализа

Математика

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**

**Знать:** основные понятия теории информации; методы и средства извлечения и обогащения информации для преобразования в данные; способы и методы хранения данных.

**Уметь:** применять теорию информации для анализа информационных систем и процессов в плане оценки прагматической, синтаксической и семантической ценности информации.

**Владеть:** навыками расчетов, оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов и систем.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий   | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий | Форма<br>текущего<br>контроля |
|---|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
|   |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |                               |
| Раздел 1. Вводные понятия курса   | 3                         |                   |               |              |                              | О                             |
| Тема 1. Понятия объекта, свойства и связи. Понятие системы. Входы и выходы системы. Иерархические системы. Практическое задание: Пакет MatLab как инструмент работы с информацией. Простые вычисление. Работа с массивами данных.   |                           | 2                 | 2             | 2            |                              |                               |
| Тема 2. Понятия подсистемы и модуля. Характеристики в системе. Обратные связи в системе. Практическое занятие: Графическое обеспечение информационных процессов с помощью пакета MatLab. Определение координат на графике. Часть 1.   |                           | 4                 | 4             | 3            |                              |                               |
| Тема 3. Виды систем: целенаправленные: открытые/закрытые; статические/динамические Виды систем: детерминированные/стохастические; самоорганизующиеся. Понятие системного подхода. Принципы системного подхода. Практическое занятие: Графическое обеспечение информационных процессов с помощью пакета MatLab. Определение координат на графике. Часть 2. |                           | 2                 | 2             | 2            | ИЛ                           |                               |

|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
| Раздел 2. Понятия состояния и процесса и их описание  |   |   |   |  |   |
| Тема 4. Состояние системы. Изменение состояния. Процесс как смена состояний. Нечисловые способы описания процессов. Практическое занятие: Графическое и численное решение уравнений. Приближение к решению. Корней многочлена и их свойства.  | 4 | 4 | 4 |  |   |
| Тема 5. Функция как основной способ описания процесса. Три способа задания функции. Многозначные функции. Функции двух и более переменных Особенности описания процесса при помощи графика и таблицы. Диаграммы Перевод графической информации в табличную и наоборот. Практическое занятие: Решение задач на описание реальных информационных процессов и систем. Снабжение работы. графиками. Анализ проведенной работы. Часть 1. | 4 | 4 | 3 |  | 0 |

|  |   |   |   |    |   |
|--|---|---|---|----|---|
| Тема 6. Другие способы описания процесса: схема, макетирование, видеосъёмка. Непрерывные и дискретные процессы. Описания переходов в дискретных процессах. Логические переходы в процессах. Практическое занятие: Решение задач на описание реальных информационных процессов и систем. Снабжение работы. графиками. Анализ проведенной работы. Часть 2.                 | 2 | 2 | 2 | ИЛ |   |
| Раздел 3. Информация и её виды. Энтропия   |   |   |   |    |   |
| Тема 7. Связь информации со свойством и объектом. Определение информации. Общие свойства информации. Простая и составная информация. Практическое занятие: Нахождение производных в виде массива чисел и в виде графика. Нахождение определённого интеграла. Применение интегралов для нахождения площадей. Применение интегралов для решения физических задач. Часть 1. | 4 | 4 | 4 |    |   |
| Тема 8. Виды информации. Деление информации на данные и знания. Примеры информации в технике и экономике. Практическое занятие: Нахождение производных в виде массива чисел и в виде графика. Нахождение определённого интеграла. Применение интегралов для нахождения площадей. Применение интегралов для решения физических задач. Часть 2.                            | 2 | 2 | 2 |    | 0 |
| Тема 9. Понятие энтропии. Связь энтропии с хаосом и порядком. Практическое занятие: Усложнённые задачи обработки информационных процессов. Сдача плана решения задачи с применением пакета. MatLab. Анализ проведенного моделирования.   | 4 | 4 | 3 | ИЛ |   |

|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
| Раздел 4. Информационные системы  |   |   |   |  |   |
| Тема 10. Понятие информационной системы. Управляющие информационные системы. Информационно-справочные системы. Информационно-обслуживающие системы. Практическое занятие: Понятие о символьных вычислениях в пакете MatLab. Их преимущества и недостатки. Примеры использования символьных вычислений. Решение задач. Часть 1.  | 2 | 2 | 8 |  |   |
| Тема 11. Основные достоинства информационных систем. Понятие комплекса информационных систем. Различие в терминах информационной и автоматизированной системы. Интеллектуальный ресурс и информационные системы. Практическое занятие: Понятие о символьных вычислениях в пакете MatLab. Их преимущества и недостатки. Примеры использования символьных вычислений. Решение задач. Часть 2. | 2 | 2 | 8 |  | 0 |

|  |      |    |      |    |  |
|--|------|----|------|----|--|
| Тема 12. Понятие мультимедиа и дизайна и понятие объекта в них. Особенности мультимедийной и дизайнерской информации. Пересечения мультимедийной и дизайнерской работы. Видео и звуковые редакторы. Практическое занятие: Понятие о символьных вычислениях в пакете MatLab. Их преимущества и недостатки. Примеры использования символьных вычислений. Решение задач. Часть 3. | 2    | 2  | 8    | ИЛ |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)  | 34   | 34 | 49   |    |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)  | 2,5  |    | 24,5 |    |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>  | 70,5 |    | 73,5 |    |  |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения  | Наименование оценочного средства  |
|-----------------|---|---|
| ОПК-1           | <p>Характеризует особенности программного описания процессов в технике. Описывает процессы в обществе: преимущественно качественное описание и качественный характер управления, слабая детерминированность, модульность.</p> <p>Использует методы математического описания (идентификации) объектов управления в решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Осуществляет математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> | <p>Вопросы для устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания сформированности компетенций  |                   |
|-----------------------|---|-------------------|
|                       | Устное собеседование  | Письменная работа |
| 5 (отлично)           | Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.<br>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.                                  |                   |
| 4 (хорошо)            | Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования<br>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра. |                   |
| 3 (удовлетворительно) | Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в  |                   |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
|                         | целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования<br>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра. |  |
| 2 (неудовлетворительно) | Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные существенные ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.  |  |

### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п     | Формулировки вопросов   |
|-----------|---|
| Семестр 3 |   |
| 1         | Объект, свойство и связь. Система. Входы и выходы системы.  |
| 2         | Типы систем. Строение и особенности иерархических систем  |
| 3         | Понятия подсистемы и модуля. Модульное строение систем.   |
| 4         | Характеристики (параметры) в системе. Понятие обратных связей в системе.                              |
| 5         | Виды систем: целенаправленные: открытые и закрытые системы; статические, динамические.                |
| 6         | Виды систем: детерминированные, стохастические; самоорганизующиеся. Принципы системного подхода.      |
| 7         | Состояние системы. Изменение состояния. Процесс как смена состояний.                                  |
| 8         | Нечисловые способы описания процессов.  |
| 9         | Функция как основной способ описания процесса. Многозначные функции. Функции двух и более переменных. |
| 10        | График, таблица, диаграмма Перевод графической информации в табличную и наоборот.                     |

|    |  |
|----|--|
| 11 | Способы описания процесса: схема, макетирование, видеосъемка.  |
| 12 | Непрерывные и дискретные процессы. Описания переходов в дискретных процессах. Логические переходы в процессах.     |
| 13 | Связь информации со свойством и объектом. Определение информации. Общие свойства информации.                       |
| 14 | Простая и составная информация.  |
| 15 | Виды информации. Деление информации на данные и знания.  |
| 16 | Примеры информации в технике и экономике.  |
| 17 | Понятие энтропии. Вычисление энтропии  |
| 18 | Связь энтропии с хаосом и порядком.  |
| 19 | Понятие информационной системы Управляющие информационные системы.   |
| 20 | Информационно-справочные системы. Информационно-обслуживающие системы.   |
| 21 | Основные достоинства информационных систем. Понятие комплекса информационных систем.                               |
| 22 | Различие в терминах информационной и автоматизированной системы. Интеллектуальный ресурс и информационные системы. |
| 23 | Понятие мультимедиа и дизайна и понятие объекта в них. Особенности мультимедийной и дизайнерской информации.       |
| 24 | Пересечения мультимедийной и дизайнерской работы. Видео и звуковые редакторы.                                      |

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Вычислить десятичный логарифм чисел 10, 50, 100, 500 с использованием пакета MatLab.
2. С помощью какой функции осуществляется построение графиков пакете MatLab?
3. Как определить координаты на графике в MatLab?
4. Построить и раскрасить правильный пятиугольник в программе MatLab.
5. Построить линию в виде флажка с вырезом в программе MatLab.
6. Построить ломаную через точки (0,2)(2,0)(1,0)(2,1)(0,1) в программе MatLab.
7. Построить ромб и раскрасить его нижнюю часть в черный цвет, а верхнюю - в произвольный в программе MatLab.

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практико-ориентированного задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                    | Заглавие  | Издательство  | Год издания | Ссылка  |
|--|---|---|-------------|---|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b> |   |   |             |   |
| Кваснов, А. В.                           | Корпоративные информационные системы на промышленных предприятиях                                 | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого | 2019        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/99821.html">http://www.iprbookshop.ru/99821.html</a> |
| Ванина, М. Ф.,<br>Ерохин, А. Г.          | Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем | Москва: Московский технический университет связи и информатики                  | 2020        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/97362.html">http://www.iprbookshop.ru/97362.html</a> |

|   |  |  |      |   |
|---|--|--|------|---|
| Штеин, А. И.  | Информационные системы в организации                                 | Саратов: Вузовское образование   | 2019 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/79629.html">http://www.iprbookshop.ru/79629.html</a> |
| Кучуганов, В. Н.,<br>Кучуганов, А. В.                                       | Информационные системы: методы и средства поддержки принятия решений | Москва: Ай Пи Ар Медиа   | 2020 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/97179.html">http://www.iprbookshop.ru/97179.html</a> |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>                              |  |  |      |   |
| Гладких, Т. В.,<br>Воронова, Е. В.,<br>Коробова, Л. А.                      | Информационные системы и сети  | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий | 2016 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/64403.html">http://www.iprbookshop.ru/64403.html</a> |
| Анкудинов, И. Г.,<br>Иванова, И. В.,<br>Мазаков, Е. Б.,<br>Анкудинов, Г. И. | Информационные системы и технологии                                  | Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» | 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/71695.html">http://www.iprbookshop.ru/71695.html</a> |
| Чернышев, А. Б.,<br>Антонов, В. Ф.,<br>Суюнова, Г. Б.                       | Теория информационных процессов и систем                             | Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет                  | 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/63140.html">http://www.iprbookshop.ru/63140.html</a> |
| Жданов, С. А.,<br>Соболева, М. Л.,<br>Алфимова, А. С.,<br>Матросов, В. Л.   | Информационные системы   | Москва: Прометей   | 2015 | <a href="http://www.iprbookshop.ru/58132.html">http://www.iprbookshop.ru/58132.html</a> |

## 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

## 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

MATLAB

## 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория            | Оснащение   |
|----------------------|---|
| Компьютерный класс   | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска   |