

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.12**

Информационные процессы и системы

Учебный план: ФГОС 3++\_2020-2021\_09.03.02\_ВШПМ\_ОО\_ИТ в дизайне\_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 (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	34	34	31	45	4	Экзамен
	РПД	34	34	31	45	4	
Итого	УП	34	34	31	45	4	
	РПД	34	34	31	45	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 физико-математических наук, Заведующий  
кафедрой \_\_\_\_\_

Коваленко Александр  
Николаевич

От кафедры составителя:  
Заведующий кафедрой информационных и  
управляющих систем \_\_\_\_\_

Коваленко Александр  
Николаевич

От выпускающей кафедры:  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Коваленко Александр  
Николаевич

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 (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (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						О

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		
Тема 6. Другие способы описания процесса: схема, макетирование, видеосъемка. 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		О
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						О

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	2		
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	2		
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	2	ИЛ	
<b>Итого в семестре (на курсе для ЗАО)</b>		34	34	31		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		42,5		
<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	Характеризует особенности программного описания процессов в технике. Описывает процессы в обществе: преимущественно качественное описание и качественный характер управления, слабая детерминированность, модульность.	Вопросы для устного собеседования.
	Использует методы математического описания (идентификации) объектов управления в решении типовых профессиональных задач.	Практико-ориентированные задания.
	Осуществляет математическую и информационную постановку задач по обработке информации.	Практико-ориентированные задания

##### 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. Учитываются баллы, накопленные в	
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 Учитываются баллы, накопленные в	
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 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>				
Стешин 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>
Жданов С. А., Соболева М. Л., Алфимова А. С., Матросов В. Л.	Информационные системы	Москва: Прометей	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/58132.html">http://www.iprbookshop.ru/58132.html</a>
Чернышев А. Б., Антонов В. Ф., 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>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Анкудинов И. Г., Иванова И. В., Мазаков Е. Б., 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>

Гладких Т. В., Воронова Е. В., Коробова Л. А.	Информационные системы и сети	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64403.html">http://www.iprbooksh op.ru/64403.html</a>
Воронцов Ю. А.	Распределённые информационные системы	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/61537.html">http://www.iprbooksh op.ru/61537.html</a>
Коноплева И. А., Титоренко Г. А., Суворова В. И., Смирнов С. Е., Безрядина Г. Н., Одинцов Б. Е., Брага В. В., Кричевская О. Е., Евсюков В. В., Росс Г. В., Вдовенко Л. А., Лукасевич И. Я., Коняшина Г. Б., Казакова Е. Ф., Дудихин В. В., Титоренко Г. А.	Информационные системы и технологии управления	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71197.html">http://www.iprbooksh op.ru/71197.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