

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«28» ____ 06 ____ 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.12

Информационные процессы и системы

Учебный план: 2022-2023 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 (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	34	34	49	27	4	Экзамен
	РПД	34	34	49	27	4	
Итого	УП	34	34	49	27	4	
	РПД	34	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, утверждённым 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 (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновационные 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 вычисления. 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, 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		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	8		
Тема 11. Основные достоинства информационных систем. Понятие комплекса информационных систем. Различия 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		

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		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	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. 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. 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. 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
6.1.1 Основная учебная литература				
Кучуганов, В. Н., Кучуганов, А. В.	Информационные системы: методы и средства поддержки принятия решений	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/97179.html
Стешин, А. И.	Информационные системы в организации	Саратов: Вузовское образование	2019	http://www.iprbookshop.ru/79629.html
Кваснов, А. В.	Корпоративные информационные системы на промышленных предприятиях	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	2019	http://www.iprbookshop.ru/99821.html

Ванина, М. Ф., Ерохин, А. Г.	Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2020	http://www.iprbookshop.ru/97362.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Жданов, С. А., Соболева, М. Л., Алфимова, А. С., Матросов, В. Л.	Информационные системы	Москва: Прометей	2015	http://www.iprbookshop.ru/58132.html
Чернышев, А. Б., Антонов, В. Ф., Суюнова, Г. Б.	Теория информационных процессов и систем	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/63140.html
Анкудинов, И. Г., Иванова, И. В., Мазаков, Е. Б., Анкудинов, Г. И.	Информационные системы и технологии	Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»	2015	http://www.iprbookshop.ru/71695.html
Гладких, Т. В., Воронова, Е. В., Коробова, Л. А.	Информационные системы и сети	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2016	http://www.iprbookshop.ru/64403.html

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