

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.15

Информационные процессы и системы

Учебный план: 2025-2026 09.03.01 ВШПМ Разр IT-сист и мультим прил ОО №1-1-55.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки:
(специализация) Разработка IT-систем и мультимедийных приложений

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоё мкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации | |
|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------|
| | Лекции | Практ. занятия | | | | | |
| 3 | УП | 32 | 32 | 53 | 27 | 4 | Экзамен |
| | РПД | 32 | 32 | 53 | 27 | 4 | |
| Итого | УП | 32 | 32 | 53 | 27 | 4 | |
| | РПД | 32 | 32 | 53 | 27 | 4 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Белая Татьяна Иоанновна

Ассистент

Тряцын Андрей Юрьевич

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем

Дроздова Елена
Николаевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Дроздова Елена
Николаевна

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-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; |
| Знать: знать основы функционирования информационных систем различного назначения (ERP, CRM, BI, GIS, BI-систем, HR-системы); базовые информационные процессы; основы функционирования информационных сетей; |
| Уметь: анализировать ценность информационных решений для различных групп потребителей ; осуществлять базовое прототипирование информационных систем, включая модель базы данных и интерфейс; использовать базовые информационные процессы для описания информационных потоков предприятия; |
| Владеть: базовыми навыками онтологического, инфологического, даталогического моделирования информационных систем ; базовыми навыками проектирования модели данных БД; базовыми навыками анализа данных с помощью сводных таблиц и диаграмм в Excel; |

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. | | 2 | 2 | 9 | | |
| 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 | 4 | 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 | 6 | | |
| 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 | 4 | | О |
| 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 | 4 | 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 | 4 | | 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 | 4 | 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 | 4 | | 0 |
| 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 | 4 | | |
| 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 | 4 | ИЛ | |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | | 32 | 32 | 53 | | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен) | | 2,5 | | 24,5 | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 66,5 | | 77,5 | | |

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-4 | 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 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 |
| 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 |

| | | | | |
|---|--|---|------|---|
| Лопушанский, В. А., Макеев, С. В., Бунин, Е. С. | Информационные системы. Системы управления базами данных: теория и практика | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий | 2021 | https://www.iprbooks hop.ru/119640.html |
| Алексеев, В. В., Ивановский, М. А., Елисеев, А. И., Громов, Ю. Ю., Губсков, Ю. А. | Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2021 | https://www.iprbooks hop.ru/123026.html |
| 6.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| Стешин, А. И. | Информационные системы в организации | Саратов: Вузовское образование | 2019 | http://www.iprbooksh op.ru/79629.html |
| Тимофеев, А. В., Камальдинова, З. Ф., Агафонова, Н. С. | Теория информационных процессов и систем | Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2019 | https://www.iprbooks hop.ru/111656.html |
| Чернышов, В. Н., Образцов, Д. В., Платёнкин, А. В. | Моделирование информационных процессов и исследование в ИТ | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2017 | https://www.iprbooks hop.ru/85960.html |
| 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., Лукаевич, И. Я., Коняшина, Г. Б., Казакова, Е. Ф., Дудихин, В. В., Титоренко, Г. А. | Информационные системы и технологии управления | Москва: ЮНИТИ-ДАНА | 2017 | http://www.iprbooksh op.ru/71197.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 |