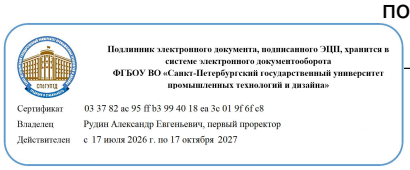
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР



_____А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 Теоретические основы информатики

Учебный план: 2026-2027 09.04.02 ВШПМ Цифр тех в медиаком и диз ОО №2-1-57.plx

Кафедра: 21 Информационных и управляющих систем

Направление подготовки: (специальность) 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: (специализация) Цифровые технологии в медиакоммуникациях и дизайне

Уровень образования: магистратура

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				
2	УП	17	51	49	27	4	Экзамен
	РПД	17	51	49	27	4	
Итого	УП	17	51	49	27	4	
	РПД	17	51	49	27	4	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917

Составитель (и):

Доцент	_____	Горина Елена Владимировна
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 хранения, передачи и обработки информации

1.2 Задачи дисциплины:

• сформировать представление об информатике как науке и отрасли индустрии;
• сформировать знания в области теории кодирования и передачи информации;
• сформировать знания в области теории распознавания и прогнозирования;
• изучить основы создания и функционирования информационных систем различного назначения;
• изучить различные методы моделирования информационных систем;
• сформировать навыки решения типовых задач, возникающих при анализе и проектировании информационных систем, при разработке программного обеспечения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Специальные главы математики

Логика и методология науки

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5: Способен управлять инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам в сфере медиакоммуникаций и дизайна
Знать: структуры данных и основные алгоритмы их обработки
Уметь: получать, хранить, обрабатывать, анализировать полученную из различных источников информацию
Владеть: навыками работы в различных средах, предоставляемыми различными информационными технологиями

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. Алгоритмические аспекты моделирования задач управления	2					О
Тема 1. Основы теории погрешностей. Некоторые приемы увеличения быстродействия компьютерных вычислений. Сущность метода дискретизации. Зависимость времени вычисления от требуемой точности вычислений. Генераторы случайных чисел. Применение метода Монте-Карло в компьютерном моделировании		3	6	6		
Тема 2. Сущность и содержание анализа внутренней и внешней среды, инструменты анализа внутренней и внешней среды организации. Методологические основы системного анализа при разработке управленческих решений. Мониторинг и контроль реализации управленческих решений		3	8	6		
Тема 3. Прогнозирование развития системы, исследование систем управления, оптимизация производственных затрат и т.д. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП), системы поддержки принятия решений (СППР), автоматизированные системы экспертного оценивания (АСЭО). CALS–технологии в управлении		3	8	11		

Раздел 2. Компьютерный подход к решению задач управления						
Тема 4. Информационные и расчетные задачи. Их классификация по характеру переработки информации, по назначению и по уровню применения. Роль системного анализа в повышении качества работы сложных систем. Классификация моделей. Человеческий фактор в решении задач управления		2	6	6		
Тема 5. Задачи: определение, классификация. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Классификация алгоритмов, исполнители алгоритмов, системы команд. Алгоритмические проблемы решения задач		2	7	6		О
Тема 6. Общая схема обработки информации в компьютере. Языки программирования. Естественные и искусственные языки: отличия в синтаксисе и семантике. Общая структура языка программирования. Языки программирования высокого и низкого уровня их достоинства и недостатки. Языковые процессоры. Способы трансляции программ		2	8	6		
Тема 7. Этапы подготовки решения задач на компьютере Нисходящее проектирование. Принципы структурного программирования. Языки описания моделей сложных систем. Подходы к проектированию программ		2	8	8		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51	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
ПК-5	Излагает основы создания и функционирования информационных систем различного назначения. Решает типовые задачи, возникающие при анализе и проектировании информационных систем, при разработке программного обеспечения. Демонстрирует навыки моделирования информационных систем.	Вопросы для устного собеседования 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 2	
1	Признаки Управленческого решения. Отличия от обычного решения. ЛПР. Формы реализации УР.
2	Сущностные характеристики Управленческого Решения и ЛПР.
3	Понятия Управленческого Решения и ЛПР. Признаки управленческого решения.
4	Понятия проблемы, проблемной ситуации. Формулирование, оценка, обоснование проблемы. Построение алгоритма (декомпозиция проблемы). Классификация проблем
5	Проблема, проблемная ситуация. Стадии жизненного цикла проблемы: зарождение, развитие, стабилизация. Пояснить понятия упреждающего проактивного управления, запаздывающего реактивного управления.
6	Роль системного анализа в повышении качества работы сложных систем
7	Человеческий фактор в решении задач управления
8	Модели решения функциональных и вычислительных задач
9	Классификация алгоритмов, исполнители алгоритмов, системы команд
10	Алгоритмические проблемы решения задач
11	Естественные и искусственные языки: отличия в синтаксисе и семантике
12	Нисходящее проектирование.

13	Принципы структурного программирования
14	Языки описания моделей сложных систем
15	Подходы к проектированию программ
16	Задачи организации данных (ввод-вывод данных, арифметические и логические выражения).
17	Сравнение алгоритмического и средо-ориентированного подхода к решению типовых задач
18	Алгоритмизация и программная реализация вычислительных задач ветвящейся структуры.
19	Сущность метода дискретизации
20	Зависимость времени вычисления от требуемой точности вычислений
21	Виды информационных моделей: иерархические, сетевые, реляционные
22	Принципы построения и компьютерной реализации информационных моделей.
23	Прогнозирование развития системы, исследование систем управления, оптимизация производственных затрат и т.д
24	Формализация задач и разработка программ на основе конечных автоматов.
25	Общая методология разработки управленческих решений. Схема и этапы разработки
26	Решение и Управленческое Решение. Отличия и признаки управленческого решения. УР как процесс и явление

5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определить день недели с помощью следующего алгоритма. • Предполагается, что январь и февраль – это тринадцатый и четырнадцатый месяцы предыдущего года. Например, 1/10/1998 (в американской системе обозначений месяц/день/год) заменяется на 13/10/1997, а 2/10/1998 – на 14/10/1997. • Пусть m, d и y обозначают месяц, день и год. Необходимо вычислить величину w как w := d + 2*m + Int((3/5)*(m +1)) + y + Int(y/4)– Int(y/100) + Int(y/400)+2; • Остаток деления w на 7 равен номеру дня в неделе. Предполагается, что 0 – это суббота, 1 — воскресенье, 2 — понедельник и т.д.

2. Используемый нами григорианский календарь был введен в 1582 году. Разработайте программу, определяющую день недели каждого задаваемого дня после 1582 года. Программа должна выполнить следующие действия. а) Пригласить пользователя ввести месяц и год. б) Определить количество дней в месяце и пригласить пользователя ввести номер дня. Проверить, допустим ли введенный пользователем номер дня в месяце. Все годы, делящиеся на 4, являются високосными, кроме делящихся на 100, но не на 400. Например, годы 1600 и 2000 високосные, а 1700, 1800 и 1900 – невисокосные. Если вам удастся, то вы сможете проверить это условие в одном операторе if

3. Разработайте программу, определяющую количество монет каждого типа в сдаче, величина которой вводится пользователем. Например, если пользователь вводит $5.88, то программа должна вывести 3 монеты по 25 центов, 1 монеты по 10 центов, 3 монеты по 1 центов (не беспокойтесь о количестве долларов и падеже существительных). Программа должна учитывать только монеты по 1, 5, 10 и 25 центов. Результат должен состоять из минимально возможного количества монет.

4. Разработайте программу, приглашающую пользователя ввести свое имя и фамилию и выводящую их буквами, переставленными в обратной последовательности. Инвертирование последовательности букв должно выполняться одной подпрограммой, а вывод результата – другой. Программа должна автоматически сделать первые буквы прописными. Например, Tom Smith должно быть выведено как Mot Htims. (Встроенная подпрограмма изменения регистра буквы работает только для латинских букв. Не беспокойтесь о русских буквах – предполагайте, что пользователь вводит данные по-английски.)

5. Изучающие информатику студенты обучаются на разных специальностях и соответственно имеют различные формы отчетности: экономисты – экзамен, механики – зачет. Вычислить количество студентов успешно освоивших дисциплину, если результаты сдачи экзамена заданы вариантным массивом, в котором оценке за экзамен – соответствует элемент типа Integer, а оценке за зачет – элемент типа Boolean

6. Проверить, какие из формул являются выполнимыми, какие – опровержимыми, какие – тождественно истинными (тавтологиями), какие – тождественно ложными (противоречивыми), составив программу на языке Паскаль (Delphi): 1) (P□Q)□((P□□Q)□□P); 2) ((P□Q)□P)□Q; 3) (P□(Q□□P))□((□Q□P)□Q); 4) ((P□□Q)□Q)□(P□Q); 5) P□(Q□(□P□□Q)); 6) ((P□Q)□Q)□Q; 7) ((P□□Q)□Q)□(□P□Q); 8) (□P□□(P □□Q))□((□P□(P□□Q))□P)

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 практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация.

Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Резеньков, Д. Н., Сапронов, С. В., Горденко, Д. В., Гербут, Н. В.	Теория информации	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2022	https://www.iprbookshop.ru/122434.html
Чуканов, С. Н., Цыганенко, В. Н.	Теория информации	Омск: Омский государственный технический университет	2022	https://www.iprbookshop.ru/131232.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Котенко, В. В., Румянцев, К. Е.	Теория информации	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета	2018	http://www.iprbookshop.ru/87680.html
Веретельникова, Е. Л.	Теоретическая информатика. Теория сетей Петри и моделирование систем	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/91444.html
Майстренко, Н. В., Майстренко, А. В.	Основы теории информации и криптографии	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/94362.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система «IPRBOOKS» [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.iprbookshop.ru

2. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» [электронный ресурс]. – режим доступа: http://cyberleninka.ru

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

MicrosoftOfficeProfessional

MATLAB

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

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