

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.01.2024 12:50:07  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Институт информационных технологий и цифровой трансформации  
Кафедра Информационных технологий

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Теория информационных процессов и систем

Уровень образования	<i>бакалавриат</i>
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль)/Специализация	Информационные технологии в цифровых системах управления производством
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория информационных процессов и систем» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от 28.02.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Теория информационных процессов и систем»

доцент

А.Р. Муртазина

Заведующий кафедрой:

канд. техн. наук, доц. И.Б. Разин

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Теория информационных процессов и систем» изучается в седьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

### **1.1. Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Технология программирования
- Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения:

- Проектирование информационных систем для цифрового производства
- Технология разработки прикладных решений для системы "1С:Предприятие"

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» являются:

- ознакомление с основными понятиями теории информации;
- изучение представления данных на основе моделей, методов и средств формализации и структурирования информации;
- изучение основ количественной теории информации, передачи информации и алгоритмов эффективного, помехозащищенного кодирования;
- получение опыта применения теории информации для анализа информационных систем и процессов в плане оценки прагматической, синтаксической и семантической ценности информации;
- формирование системного представления о концепциях принципах и методах построения информационных систем;
- изучение моделей и методов описания информационных систем;
- изучение принципов и методов создания, исследования и эксплуатации систем различной природы;
- получение практических навыков создания и использования современных информационных систем для решения прикладных задач;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

### **2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ИД-ПК-2.1 Анализ предметной области, выявление требований к информационной системе, определение возможностей их реализации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует современные подходы к разработке и проектированию информационных систем.</li> <li>– Анализирует возможности типовой информационной системы.</li> <li>– Описывает устройство и функционирование типовых информационных систем;</li> <li>– Анализирует исходную документацию, входные данные, функциональные требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам.</li> </ul>
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ИД-ПК-3.2 Использование современных языков программирования для разработки программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Способен применять основные принципы, методы и средства обработки и передачи информации с использованием компьютерных средств.</li> <li>– Обосновывает выбор основных инструментов для разработки программных модулей.</li> <li>– Анализирует технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	4	з.е.	144	час.
----------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
7 семестр	экзамен	144	16	16	34			42	36

Всего:	экзамен	144	16	16	34			42	36
--------	---------	-----	----	----	----	--	--	----	----

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>Седьмой семестр</b>							
		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>34</b>		<b>42</b>	
ПК-2 ИД-ПК-2.1	<b>Раздел I Введение</b>						Контроль посещаемости
	Тема 1.1 Основные понятия теории информационных систем. Модели и методы описания систем	2					Контроль посещаемости.
ПК-3 ИД-ПК-3.2	<b>Раздел II Информационные процессы и сигналы</b>					8	Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы и практических заданий
	Тема 2.1 Модели и методы формализации и структурирования информации	2					Контроль посещаемости.
	Лабораторная работа № 2.1 Моделирование случайных сигналов			4			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Лабораторная работа № 2.2 Исследование избыточности источника информации			5			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Практическое занятие 2.1 Основы кодирования информации		2				Контроль посещаемости.
	Лабораторная работа № 2.3 Коды Хэмминга. Двоичное кодирование данных.			5			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-3	<b>Раздел III Теоретические основы построения и проектирования ИС</b>					6	Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы и

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-3.2							практических заданий
	Тема 3.1 Теоретические основы построения и проектирования информационно-управляющих систем и комплексов	2					Контроль посещаемости.
	Тема 3.2 Теоретические основы построения и проектирования АИС и АСУ	2					Контроль посещаемости.
	Тема 3.3 Теоретические основы построения и проектирования документальных информационно-поисковых систем научно-технической информации	2					Контроль посещаемости.
	Лабораторная работа № 3.1 Анализ информационной системы			4			
	Лабораторная работа № 3.2 Интеграция			4			
	Лабораторная работа № 3.3 Алгоритмы сжатия информации			4			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Тема 3.4 Принципы построения и проектирования документально-фактографических информационно-поисковых систем	1					Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Практическое занятие 3.1 Алгоритмы поиска информации		3				Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий
	Лабораторная работа № 3.4 Реализация алгоритма поиска информации			4			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Тема 3.5 Системы массового обслуживания	2					Контроль посещаемости
	Практическое занятие 3.2 Решение задач систем массового обслуживания		3				Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-3 ИД-ПК-3.2	<b>Раздел IV Принятие решений в условиях риска и неопределенности при управлении проектами</b>					6	Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы и практических заданий
	Тема 4.1 Основные методы анализа и принятия управленческих решений.	2					Контроль посещаемости
	Практическое занятие 4.1 Методы экспертных оценок в управлении проектами		2				Контроль посещаемости
	Лабораторная работа № 4.1 Методы обработки экспериментальных данных.			4			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
							работы
ПК-2 ИД-ПК-2.1	<b>Раздел V Приложения теории информации для решения практических задач</b>					22	Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных практических заданий, реферат
	Тема 5.1 Состояние и перспективные направления развития теории информационных систем	1					Контроль посещаемости, аналитический обзор
	Практическое занятие 5.1 Оптимизационные задачи		6				Контроль посещаемости, Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий
Все индикаторы всех компетенций	Экзамен	x	x	x	x	36	Экзамен по билетам
<b>ИТОГО за седьмой семестр</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>34</b>		<b>78</b>	Экзамен

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Раздел I Введение</b>	
Тема 1.1	Основные понятия теории информационных систем. Модели и методы описания систем	Основные понятия и определения. Общая характеристика информационных процессов, систем и технологий. Классификация систем. Качественные методы системного анализа. Количественные методы описания систем.
<b>Раздел II</b>	<b>Информационные процессы и сигналы</b>	
Тема 2.1	Модели и методы формализации и структурирования информации	Методы структурирования информация. Концептуальная модель предметной области. Переход от данных к знаниям. Формализация и классификация знаний. Онтологические модели. Количество информации. Количественные меры информации. Энтропия и ее свойства. Условная энтропия. Энтропия непрерывных сообщений. Относительная энтропия. Количественные характеристики источника сообщений. Экономичность и производительность источников информации.
Тема 2.2	Основы кодирования информации	Формы представления информации. Системы счисления. Сложение в обратном, дополнительном и прямом кодах. Методы и алгоритмы помехоустойчивого кодирования. Простейшие алгоритмы сжатия информации.
<b>Раздел III</b>	<b>Теоретические основы построения и проектирования ИС</b>	
Тема 3.1	Теоретические основы построения и проектирования информационно-управляющих систем и комплексов	Анализ подходов к проектированию информационно-управляющих систем. Концепция многоуровневого информационно-управляющего комплекса. Модели для исследования взаимосвязей между уровнями информационно-управляющих систем и комплексов. Технологии для создания информационно-управляющих систем и комплексов
Тема 3.2	Теоретические основы построения и проектирования АИС и АСУ	Организация управления разработками АИС и АСУ. Принципы и примеры разработки структур функциональной части АСУ. Подход к обоснованию структуры обеспечивающей части АИС. Разработка методики для проектирования АИС предприятия. Интегрированные автоматизированные системы управления.
Тема 3.3	Теоретические основы построения и проектирования документальных информационно-поисковых систем научной технической информации	Базовые информационные процессы. Извлечение информации. Документальные ИС. Общее представление. Методы обогащения информации. Информационно-поисковый язык. Система индексирования. Методы индексирования информации. Технология обработки данных. Поисковые информационные системы. Критерии оценки документальных систем.
Тема 3.4	Принципы построения и проектирования	Понятие о документально-фактографических информационно-поисковых системах. Автоматизированные системы нормативно-методического обеспечения управления предприятиями и

	документально-фактографических информационно-поисковых систем	организациями.
Тема 3.5	Системы массового обслуживания	Предмет, цель и задачи теории массового обслуживания. Случайные процессы с дискретными состояниями. Понятие марковского случайного процесса. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний. Типы СМО. СМО с отказами. СМО с ожиданием (с очередью). СМО с (неограниченным) ожиданием.
<b>Раздел IV</b>	<b>Принятие решений в условиях риска и неопределенности при управлении проектами</b>	
Тема 4.1	Основные методы анализа и принятия управленческих решений.	Применение математических критериев, сводящих риск к допустимому уровню, в процессе принятия решений. Применение математических критериев для оценки рисков в условиях неопределенности. Моделирование стратегии взаимоотношений между поставщиком и потребителями в процессе сбыта готовой продукции. Распределение ресурсов с помощью приоритетных механизмов при наличии дефицита
Тема 4.2	Методы экспертных оценок в управлении проектами	Индивидуальные экспертные оценки. Коллективные экспертные оценки. Метод Дельфи.
<b>Раздел V</b>	<b>Приложения теории информации для решения практических задач</b>	
Тема 5.1	Состояние и перспективные направления развития теории информационных систем	Анализ применения подходов и методов моделирования при разработке информационных систем. Концепция архитектуры предприятия и ее применение для развития теории информационных систем.

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное

время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- написание тематического реферата на проблемную тему;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- подготовка к практическим занятиям и отчетов по ним;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
<b>Раздел V</b>	<b>Приложения теории информации для решения практических задач</b>			
Тема 5.1	Состояние и перспективные направления развития теории информационных систем	Написание тематического аналитического обзора на проблемную тему	Аналитический обзор	20

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>объем, час</b>	<b>включение в учебный процесс</b>
смешанное обучение	Лекции	30	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Практические занятия	15	
	Лабораторные занятия	30	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-3 ИД-ПК-3.2
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников;</li> <li>– перечисляет способы и средства обработки и передачи информации с использованием компьютерных средств в информационных системах;</li> <li>– способен решить задачи систем массового обслуживания;</li> <li>– показывает способности в понимании и практическом</li> </ul>

					<p>использовании инструментов для проектирования разных информационных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способен решать стандартные задачи оптимизации;</li> <li>– способен реализовать алгоритмы поиска информации в информационной системе;</li> <li>– способен реализовать алгоритмы сжатия информации;</li> <li>– объясняет алгоритмы помехоустойчивого кодирования информации;</li> <li>– способен оценить стоимость готового программного обеспечения;</li> <li>– применяет инструментальные прикладные программные средства для разработки программного продукта;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> </ul> <p>дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p>
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– перечисляет способы и средства обработки и передачи информации с использованием компьютерных</li> </ul>

					<p>средств в информационных системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает способности в понимании и практическом использовании инструментов для проектирования типовых информационных систем;</li> <li>– способен реализовать алгоритмы последовательного поиска информации в информационной системе;</li> <li>– способен реализовать алгоритмы сжатия информации RLE;</li> <li>– объясняет алгоритмы помехоустойчивого кодирования информации;</li> <li>– способен оценить стоимость готового программного обеспечения;</li> <li>– описывает методику решения стандартных задач оптимизации;</li> <li>– применяет стандартные программные средства для разработки программного продукта;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>
базовый	41 – 64	удовлетворительно/	–	–	Обучающийся:

		зачтено (удовлетворительно)/ зачтено			<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– с неточностями излагает алгоритмы кодирования данных;</li> <li>– перечисляет способы и средства обработки, поиска и хранения информации;</li> <li>– называет этапы жизненного цикла ПО;</li> <li>– с затруднениями применяет стандартные программные средства для разработки алгоритмов последовательного поиска и сжатия (RLE) информации;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	<i>Обучающийся:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Теория информационных процессов и систем» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																																				
Лабораторная работа № 2.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Моделирование случайных сигналов»	<p>Смоделируйте базовую последовательность чисел объемом <math>N=1000</math> для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• равномерного распределения на интервале <math>(a, b)</math>;</li> <li>• экспоненциального распределения с параметром <math>\lambda</math>;</li> <li>• нормального распределения с параметрами <math>\mu</math> и <math>\sigma</math></li> </ul> <p>Для всех выборок рассчитайте и постройте гистограммы распределений. Сравните гистограммы с графиками теоретических распределений. Для сравнения постройте также вышеуказанные гистограммы на одном графике с функцией распределения.</p> <table border="1" data-bbox="824 868 1279 1078"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>a</th> <th>b</th> <th><math>\lambda</math></th> <th><math>\mu</math></th> <th><math>\sigma</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>11</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>16</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>9</td> <td>17</td> <td>4</td> <td>0,2</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	№	a	b	$\lambda$	$\mu$	$\sigma$	1	3	11	1	0	1	2	10	16	5	2	2	3	1	6	1	1	3	4	4	7	2	0	4	5	9	17	4	0,2	5	ПК-3 ИД-ПК-3.2
№	a	b	$\lambda$	$\mu$	$\sigma$																																		
1	3	11	1	0	1																																		
2	10	16	5	2	2																																		
3	1	6	1	1	3																																		
4	4	7	2	0	4																																		
5	9	17	4	0,2	5																																		
Лабораторная работа № 2.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Исследование избыточности источника	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти в Интернете текстовые файлы, содержащие текст на заданном языке в соответствии со своим вариантом. Длина текста — не менее 10 тыс. символов.</li> <li>2. Рассчитать оптимальную энтропию для заданного языка.</li> <li>3. Составить программу для экспериментального определения реальной энтропии сообщения при условии независимости символов.</li> </ol>	ПК-3 ИД-ПК-3.2																																				

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция												
	информации»	<p>Выполнить расчет для полученного файла.</p> <p>4. Рассчитать избыточность сообщения заданного естественного языка при условии независимости символов алфавита.</p> <p>5. Используя текстовый файл из п. А.1, сформировать усеченный алфавит языка, т.е. оставить в текстовом файле только символы из трети исходного алфавита. Пробелы и знаки препинания не учитывать, прописные и строчные символы не различать. Мощность усеченного алфавита должна быть не более 15.</p> <p>6. Построить таблицу частот символов первичного усеченного алфавита</p> <p>7. Закодировать символы усеченного алфавита равномерным бинарным кодом.</p> <table border="1" data-bbox="824 675 1391 887"> <thead> <tr> <th>Варианты заданий</th> <th>Название языка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Английский</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Итальянский</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Испанский</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Финский</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Португальский</td> </tr> </tbody> </table>	Варианты заданий	Название языка	1.	Английский	2.	Итальянский	3.	Испанский	4.	Финский	5.	Португальский	
Варианты заданий	Название языка														
1.	Английский														
2.	Итальянский														
3.	Испанский														
4.	Финский														
5.	Португальский														
Лабораторная работа № 2.3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Коды Хэмминга. Двоичное кодирование данных.»	<p>Создать графическое приложение для работы с кодами Хэмминга:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь вводит строку <math>\alpha</math> (допустимы 0 и 1, максимальная длина 25 символов). Приложение должно выдать строку <math>\beta</math>.</li> <li>2. Пользователь вводит строку <math>\beta</math> (допустимы 0 и 1, максимальная длина 32 символа). Приложение должно выдать строку <math>\alpha</math>, сообщить номер символа (если была ошибка в коде).</li> </ol> <p>Сложить два числа (Число 1 и Число 2 в десятичной системе) в двоичной системе в обратном и дополнительном кодах. Результаты записать в десятичной системе.</p> <p>Дано число (Число 3 в десятичной системе), перевести его в 2,8 и 16 системы счисления.</p>	ПК-3 ИД-ПК-3.2												

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="819 268 913 308">№</th> <th data-bbox="913 268 1061 308">Число1</th> <th data-bbox="1061 268 1209 308">Число2</th> <th data-bbox="1357 268 1532 308">Число 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="819 308 913 347"></td> <td data-bbox="913 308 1061 347">58,20</td> <td data-bbox="1061 308 1209 347">-64,80</td> <td data-bbox="1357 308 1532 347">-10,60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 347 913 387"></td> <td data-bbox="913 347 1061 387">9,20</td> <td data-bbox="1061 347 1209 387">-50,90</td> <td data-bbox="1357 347 1532 387">-22,40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 387 913 427"></td> <td data-bbox="913 387 1061 427">59,80</td> <td data-bbox="1061 387 1209 427">48,50</td> <td data-bbox="1357 387 1532 427">26,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 427 913 467"></td> <td data-bbox="913 427 1061 467">73,00</td> <td data-bbox="1061 427 1209 467">-37,00</td> <td data-bbox="1357 427 1532 467">73,80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="819 467 913 507"></td> <td data-bbox="913 467 1061 507">14,50</td> <td data-bbox="1061 467 1209 507">-43,70</td> <td data-bbox="1357 467 1532 507">83,40</td> </tr> </tbody> </table>	№	Число1	Число2	Число 3		58,20	-64,80	-10,60		9,20	-50,90	-22,40		59,80	48,50	26,00		73,00	-37,00	73,80		14,50	-43,70	83,40	
№	Число1	Число2	Число 3																								
	58,20	-64,80	-10,60																								
	9,20	-50,90	-22,40																								
	59,80	48,50	26,00																								
	73,00	-37,00	73,80																								
	14,50	-43,70	83,40																								
Лабораторная работа № 3.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Анализ информационной системы»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать для анализа три информационные системы, выполняющие одинаковые функции и имеющие сходные задачи.</li> <li>2. Кратко охарактеризовать каждую из систем.</li> <li>3. Выбрать критерии для сравнения, шкалу для сравнения. Аргументировать выбор.</li> <li>4. Провести сравнительный анализ информационных систем. Составить таблицу. Сделать выводы.</li> <li>5. Выделить пользователей информационной системы, основываясь на её функциональных возможностях.</li> <li>6. Описать роль каждого пользователя и его сценарии взаимодействия с системой. Указать перечень полномочий для каждого пользователя и составить таблицу.</li> <li>7. Подготовить отчет.</li> </ol> <p>Информационные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономическая ИС</li> <li>2. Медицинская ИС</li> <li>3. Географическая ИС</li> <li>4. САПР (по областям)</li> <li>5. САПР (2Д и 3Д)</li> </ol>	ПК-2 ИД-ПК-2.1																								
Лабораторная работа № 3.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий	Исследование интеграции базы данных и визуализации информации <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести анализ базы данных заданной предметной области.</li> </ol> Описать основные функциональные возможности БД.	ПК-2 ИД-ПК-2.1																								

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	лабораторной работы по теме «Алгоритмы сжатия информации»	2. Составить основные сценарии работы и интеграции системы с другими приложениями. 3. Проанализировать входную и выходную информацию для БД, выделить особенности. 4. Разработать алгоритм для интеграции БД с другими приложениями. 5. Разработать алгоритм для формирования отчетов в визуальной форме. 6. Подготовить отчет. Информационные системы: 1. Страховая компания 2. Аптека 3. Гостиница 4. Ломбард 5. Ведение заказов	
Лабораторная работа № 3.3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Алгоритмы сжатия информации»	Создать визуальное приложение и реализовать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• функцию для сжатия черно-белых изображений по алгоритму RLE. Результат компрессии необходимо записать в выбранный пользователем текстовый файл.</li> <li>• функцию для декомпрессии черно-белых изображений по алгоритму RLE. Результат вывести в компонент Image или подобный ему.</li> </ul>	ПК-3 ИД-ПК-3.2
Практическое занятие 3.1	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий «Алгоритмы поиска информации»	Провести анализ алгоритмов сжатия информации, составить сравнительную таблицу (функциональные возможности, технические особенности, степень сжатия).	ПК-2 ИД-ПК-2.1
Лабораторная работа № 3.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по	Создать визуальное приложение и реализовать функции поиска информации следующими методами: <ul style="list-style-type: none"> <li>• последовательный;</li> <li>• быстрый последовательный;</li> </ul>	ПК-3 ИД-ПК-3.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																							
	теме «Реализация алгоритма поиска информации»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• бинарный (дихотомический);</li> </ul> Сгенерировать исходные последовательности и определить время работы каждого алгоритма в зависимости от размера выборки. Результаты экспериментов для удачного и неудачного поиска необходимо оформить в виде таблиц. Построить графики зависимостей времени работы алгоритма от размера выборки для удачного поиска и неудачного поиска.																								
Практическое занятие 3.2	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий «Решение задач систем массового обслуживания»	Решить задачи по теме «Системы массового обслуживания» На сортировочную станцию прибывают составы с интенсивностью 0,9 состава в час. Среднее время обслуживания одного состава 0,7 часа. Определить показатели эффективности работы сортировочной станции: интенсивность потока обслуживания, среднее число заявок в очереди, интенсивность нагрузки канала (трафик), вероятность, что канал свободен, вероятность, что канал занят, среднее число заявок в системе, среднее время пребывания заявки в очереди, среднее время пребывания заявки в системе. <table border="1" data-bbox="728 813 1355 957"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатель</th> <th colspan="5">Вариант</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\lambda</math></td> <td>0,5</td> <td>0,8</td> <td>0,4</td> <td>0,6</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>Тоб</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,9</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table>	Показатель	Вариант					1	2	3	4	5	$\lambda$	0,5	0,8	0,4	0,6	0,7	Тоб	0,3	0,5	0,6	0,9	0,2	ПК-2 ИД-ПК-2.1
Показатель	Вариант																									
	1	2	3	4	5																					
$\lambda$	0,5	0,8	0,4	0,6	0,7																					
Тоб	0,3	0,5	0,6	0,9	0,2																					
Лабораторная работа № 5.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Методы обработки экспериментальных данных»	Изучить методы обработки экспериментальных данных. Создать приложение для интерполяции экспериментальных данных методом наименьших квадратов для линейной и квадратичной зависимостей. Сканировать наборы данных для каждой зависимости и сделать проверку.	ПК-2 ИД-ПК-2.1																							
Практическое занятие 4.1	Письменный отчет с результатами выполненных	Решить задачи. Имеются пять проектов (варианты проектов приведены в таблице) финансирования с одинаковой прогнозной суммой капитальных	ПК-2 ИД-ПК-2.1																							

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																																																																																						
	практических заданий «Экономические аспекты разработки и использования программных продуктов»	<p>вложений. Величина планируемого дохода в каждом случае не определена и приведена в виде распределения вероятностей. Обосновать выбор наиболее предпочтительного проекта.</p> <table data-bbox="772 375 1232 571"> <thead> <tr> <th colspan="2">№ варианта</th> <th colspan="4">Проекты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>11</td> <td>14</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Управляющему необходимо принять решение о целесообразности реализации проектов. Варианты проектов и данные для выполнения задания приведены в таблице ниже. Построить дерево решений.</p> <table data-bbox="772 778 1624 1181"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Постоянные расходы, руб.</th> <th>Спрос</th> <th>Доход от продажи ед. продукции, руб.</th> <th>Вероятность спроса</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>12820</td> <td>18</td> <td>1150</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>21800</td> <td>22</td> <td>1800</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>25000</td> <td>20</td> <td>1800</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>23690</td> <td>18</td> <td>2250</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>18280</td> <td>25</td> <td>1250</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>14390</td> <td>13</td> <td>2120</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>15210</td> <td>15</td> <td>1500</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>21300</td> <td>24</td> <td>2000</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>20200</td> <td>16</td> <td>1820</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>16120</td> <td>13</td> <td>2180</td> <td>0,6</td> </tr> </tbody> </table>	№ варианта		Проекты				1	6	11	13	17	20	2	2	3	4	5	6	3	4	9	11	15	18	4	3	8	10	14	17	5	5	7	11	14	20	№	Постоянные расходы, руб.	Спрос	Доход от продажи ед. продукции, руб.	Вероятность спроса	1	12820	18	1150	0,3	21800	22	1800	0,5	2	25000	20	1800	0,5	23690	18	2250	0,7	3	18280	25	1250	0,4	14390	13	2120	0,65	4	15210	15	1500	0,2	21300	24	2000	0,5	5	20200	16	1820	0,3	16120	13	2180	0,6	
№ варианта		Проекты																																																																																							
1	6	11	13	17	20																																																																																				
2	2	3	4	5	6																																																																																				
3	4	9	11	15	18																																																																																				
4	3	8	10	14	17																																																																																				
5	5	7	11	14	20																																																																																				
№	Постоянные расходы, руб.	Спрос	Доход от продажи ед. продукции, руб.	Вероятность спроса																																																																																					
1	12820	18	1150	0,3																																																																																					
	21800	22	1800	0,5																																																																																					
2	25000	20	1800	0,5																																																																																					
	23690	18	2250	0,7																																																																																					
3	18280	25	1250	0,4																																																																																					
	14390	13	2120	0,65																																																																																					
4	15210	15	1500	0,2																																																																																					
	21300	24	2000	0,5																																																																																					
5	20200	16	1820	0,3																																																																																					
	16120	13	2180	0,6																																																																																					
Лабораторная работа № 5.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по	Выполнить расчет показателей для программного продукта (ПП). В отчете должны быть следующие разделы: 1. Оценка трудоемкости разработки ПП 2. Расчет трудоемкости разработки ПП	ПК-2 ИД-ПК-2.1																																																																																						

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция									
	теме «Расчёт стоимости программного продукта и его цены для тиражирования»	3. Затраты на основную и дополнительную заработную плату 4. Фактические затраты: а. затраты, связанные с обеспечением работ оборудованием б. затраты, связанные с организацией рабочих мест для исполнителей проекта с. накладные расходы, связанные с выполнением проекта d. затраты на внедрение ПП (результата проекта) 5. Цена реализации (продажная стоимость): а. планирование цены и прогнозирование прибыли б. расчет цены ПП для целей тиражирования с. определение инвестиционной стоимости ПП с позиции возможного покупателя 6. Оценка экономической эффективности приобретения и использования ПП инвестором а. оценка капитализированной стоимости б. дисконтирование с. доходный метод										
Практическое занятие 5.1	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий «Оптимизационные задачи»	Решить задачи оптимизации: Найти максимум линейной функции F при заданной системе ограничений <table border="1" data-bbox="775 948 1619 1287"> <thead> <tr> <th data-bbox="775 948 846 979">№</th> <th data-bbox="846 948 1234 979">Целевая функция</th> <th data-bbox="1234 948 1619 979">Ограничения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="775 979 846 1118">1</td> <td data-bbox="846 979 1234 1118"><math>F = 2x_1 + 3x_2</math></td> <td data-bbox="1234 979 1619 1118"> <math display="block">\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 9 \\ x_1 + x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}</math> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="775 1118 846 1287">2</td> <td data-bbox="846 1118 1234 1287"><math>F = 3x_1 + 2x_2</math></td> <td data-bbox="1234 1118 1619 1287"> <math display="block">\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ 2x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}</math> </td> </tr> </tbody> </table>	№	Целевая функция	Ограничения	1	$F = 2x_1 + 3x_2$	$\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 9 \\ x_1 + x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$	2	$F = 3x_1 + 2x_2$	$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ 2x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$	ПК-2 ИД-ПК-2.1
№	Целевая функция	Ограничения										
1	$F = 2x_1 + 3x_2$	$\begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 9 \\ x_1 + x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$										
2	$F = 3x_1 + 2x_2$	$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ 2x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$										

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий			Формируемая компетенция																										
		3	$F = 2x_1 + 3x_2$	$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$																											
		4	$F = 3x_1 + 3x_2$	$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4 \\ 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$																											
		5	$F = x_1 + x_2$	$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 18 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$																											
<p>Построить математическую модель задачи и найти её решение. Для производства столов и шкафов мебельная фабрика использует необходимые ресурсы. Нормы затрат ресурсов на одно изделие данного вида, прибыль от реализации одного изделия и общее количество имеющихся ресурсов каждого вида приведены ниже.</p>																															
<table border="0"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ресурсы</th> <th colspan="2">Нормы затрат ресурсов на одно изделие</th> <th rowspan="2">Общее количество ресурсов</th> </tr> <tr> <th>Стол</th> <th>Шкаф</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Древесина, м<sup>3</sup>:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1-го вида</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2-го вида</td> <td>0,1</td> <td>0,3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Трудоемкость, чел.ч.</td> <td>1,2</td> <td>1,5</td> <td>371,4</td> </tr> <tr> <td>Прибыль от реализации одного изделия, р.</td> <td>6</td> <td></td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>						Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие		Общее количество ресурсов	Стол	Шкаф	Древесина, м <sup>3</sup> :				1-го вида	0,2	0,1	40	2-го вида	0,1	0,3	60	Трудоемкость, чел.ч.	1,2	1,5	371,4	Прибыль от реализации одного изделия, р.	6		8
Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие		Общее количество ресурсов																												
	Стол	Шкаф																													
Древесина, м <sup>3</sup> :																															
1-го вида	0,2	0,1	40																												
2-го вида	0,1	0,3	60																												
Трудоемкость, чел.ч.	1,2	1,5	371,4																												
Прибыль от реализации одного изделия, р.	6		8																												
<p>Определить, сколько столов и шкафов следует изготавливать</p>																															

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		фабрике, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.	
	Аналитический обзор	<p>Написать реферат по заданной теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения.</li> <li>2. Современное состояние уровня и направлений развития программных средств.</li> <li>3. Этапы развития информационных технологий.</li> <li>4. Функции и особенности современных операционных систем.</li> <li>5. Использование специальных возможностей ОС для пользователей с ограниченными возможностями здоровья.</li> </ol>	ПК-2 ИД-ПК-2.1

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. Отчет подготовлен надлежащим образом и содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена.	4,25-5	5
	Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. В отчете имеются незначительные ошибки в выводах, но он содержит все	3,25-4,25	4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена.		
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. В выводах имеются существенные ошибки, в отчете оформлен небрежно, но содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена.	3,25-4,25	3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. В выводах имеются существенные ошибки, отчет оформлен некорректно, не содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на лабораторную работу, ход выполнения, выводы. Работа не зачтена.	0-2,05	2
	Работа не выполнена. Выполнен вариант задания, который не соответствует номеру студента в списке учебной группы.		
Письменный отчет с результатами выполненных заданий практического занятия	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. Отчет подготовлен надлежащим образом и содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на практическую работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена.	1,7-2	5
	Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. В отчете имеются незначительные ошибки в выводах, но он содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на практическую работу, ход	1,3-1,7	4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	выполнения, выводы. Работа зачтена.		
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. В выводах имеются существенные ошибки, в отчете оформлен небрежно, но содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на практическую работу, ход выполнения, выводы. Работа зачтена.	0,82-1,3	3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдает неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. В выводах имеются существенные ошибки, отчет оформлен некорректно, не содержит все необходимые разделы: титульный лист, задание на практическую работу, ход выполнения, выводы. Работа не зачтена.	0-1,3	2
	Работа не выполнена. Выполнен вариант задания, который не соответствует номеру студента в списке учебной группы.		
Аналитический обзор	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны;</li> <li>– собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников;</li> <li>– при написании и работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков;</li> <li>– работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ;</li> <li>– на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями.</li> </ul>	8,5-10	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы;</li> <li>– собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации;</li> <li>– при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;</li> <li>– работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении;</li> <li>– в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы.</li> </ul>	6,5-8,5	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы;</li> <li>– в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы;</li> <li>– при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков;</li> <li>– работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные.</li> </ul>	4,1-6,5	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и</li> </ul>	0-4,1	2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>рекомендации не имеют обоснования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме;</li> <li>– при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;</li> <li>– работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;</li> </ul> <p>на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы.</p>		

### 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Экзамен: в устной форме по билетам	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация управления разработками АИС и АСУ.</li> <li>2. Общие принципы помехоустойчивого кодирования. Коды Хемминга.</li> <li>3. Информационно-поисковый язык. Виды и классификации ИПЯ.</li> <li>4. СМО с отказами. Многоканальная система с отказами (задача Эрланга).</li> <li>5. Распределение ресурсов с помощью приоритетных механизмов при наличии дефицита.</li> </ol>	<p>ПК-2 ИД-ПК-2.1 ПК-3 ИД-ПК-3.2</p>

### 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает тему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>	34-40	5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются</p>	26-34	4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	неточности при ответе на дополнительные вопросы.		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<i>16,4-26</i>	<i>3</i>
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>	<i>0-16,4</i>	<i>2</i>

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы	0-40	2 – 5
Письменный отчет с результатами выполненных заданий практического занятия	0-10	2 – 5
Аналитический обзор	0-10	2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)	0-40	отлично хорошо
<b>Итого за семестр экзамен</b>	0-100	удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3</b>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	– экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Р. В. Брежнев	Теория информационных процессов и систем	учебное пособие	Красноярск : Сиб. федер. ун-т,	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1819341">https://znanium.com/catalog/product/1819341</a>	
2	В. Н. Волкова	Теория информационных процессов и систем	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/489220">https://urait.ru/bcode/489220</a>	
3	И. В. Иванов.	Теория информационных процессов и систем + доп. материалы в ЭБС	учебное пособие	Москва : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/492812">https://urait.ru/bcode/492812</a>	
4	Шишов О.В.	Современные технологии и технические средства информатизации	Учебник	М. : ИНФРА-М	2017	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=653093">http://znanium.com/bookread2.php?book=653093</a>	
5	Затонский, А. В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем	учебное пособие	М: ИНФРА-М	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1043096">https://znanium.com/catalog/product/1043096</a>	
6	В. Н. Волкова, А. А. Денисов	Теория систем и системный анализ	учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/488624">https://urait.ru/bcode/488624</a>	
7	А. В. Чекмарев	Управление ИТ-проектами и процессами	учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/493916">https://urait.ru/bcode/493916</a>	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	В.В. Трофимов, В.И. Кияев.	Информационные системы и цифровые технологии: Часть 2	учебное пособие.	М.: ИНФРА-М	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1786660">https://znanium.com/catalog/product/1786660</a>	
2	В. А. Богатырев	Информационные системы и	учебное	Москва :	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/490026">https://urait.ru/bcode/490026</a>	

		технологии. Теория надежности	пособие для вузов	Издательство Юрайт			
3	Е. П. Зараменских	Управление жизненным циклом информационных систем	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/489983">https://urait.ru/bcode/489983</a>	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	В. В. Горшков	Дополнительные главы теории информационных систем (продвинутый курс)	учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2018		
2	В. В. Горшков, А. С. Грушицын	Основы построения корпоративных информационных систем	учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2018		
3	В. В. Иванов, А. В. Фирсов, А. Н. Новиков	Основы Clips	учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2018		
4	Л. И. Гинзбург.	Методы безусловной оптимизации функции многих переменных	учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2018		
5	А.Р. Муртазина, А. В. Щербак.	Сжатие данных при обработке информации	учебное пособие	М.: Издательство "Знание-М"	2022	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=48174019">https://elibrary.ru/item.asp?id=48174019</a>	

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
4.	Официальный сайт Microsoft Development Network ( <a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd409376(v=vs.120).aspx">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd409376(v=vs.120).aspx</a> )

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Adobe Reader	свободно распространяемое
3.	Google Chrome	свободно распространяемое
4.	Visual Studio Community	свободное для образовательных учреждений
5.	C++Builder Community Edition	Бесплатно для студентов и некоммерческих организаций
6.	Code::Blocks	свободно распространяемое

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>