

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 29.03.2024 11:40:57  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 1 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2020 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Современные проблемы информатики и вычислительной техники

направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

направленность(профиль): Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность(профиль): Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления, к результатам освоения дисциплины Современные проблемы информатики и вычислительной техники.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры КС

Протокол № \_\_1\_\_ от «\_1\_\_» \_\_\_\_09\_\_\_\_ 2020 г.

Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

А.М. Андриянов, доцент кафедры КС, к.т.н, доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение современного состояния и исследование проблем информатики и вычислительной техники.
- овладение профессиональными компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачи дисциплины:

- изучение новых подходов к построению программных и аппаратных комплексов, новых парадигм построения вычислительных систем;
- освоение научных основ современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности;
- развитие навыков выбора средств решения поставленных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» входит в блок 1 учебного плана и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- владение методиками использования программных средств для решения практических задач;
- умение анализировать предметную область, выделять проблему и формулировать решение;
- навык поиска и использования достоверных источников нормативной документации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением изученных ранее дисциплин: Теория сложных систем, Имитационное моделирование сложных систем, Интеллектуальные системы, Архитектура параллельных вычислительных систем, Технология разработки программного обеспечения, Теория нейронных сетей, Нейроматематика, Проектирование хранилищ данных в информационных системах.

Служит основой для изучения дисциплин: Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций	<b>Знать:</b> ПКС-2.33–основные типы средств разработки технической документации, перечень лидирующих программных продуктов и технологических платформ для разработки технической документации, способы их применения, функциональные возможности и технические характеристики, достоинства	<b>Знать:</b> З1 – программные средства и технологические платформы подготовки технической документации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	<p>и недостатки.  ПКС-2.34 - основные задачи, решаемые при разработке, сопровождении, публикации и распространении технической документации, подходы к автоматизации их решения, перечень программных средств, применяемых для автоматизации документирования, примеры успешной автоматизации документирования.  ПКС-2.35 - методы оценки качества технической документации.</p>	
	<p><b>Уметь:</b>  ПКС-2.У4—анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи.  ПКС-2.У5—формулировать требования к программным средствам и автоматизированным системам.  ПКС-2.У6-описывать технические решения с точки зрения специалистов в области информационных технологий.</p>	<p><b>Уметь:</b>  У1 – анализировать техническую документацию в области нейронных сетей.</p>
	<p><b>Владеть:</b>  ПКС-2.В4 –способен изучать современные методы и средства разработки технической документации.  ПКС-2.В5 – методами оценки качества создаваемой в компании технической документации.  ПКС-2.В6 –способами разработки предложений по развитию процессов документирования на предприятии или в организации</p>	<p><b>Владеть:</b>  В1 - навыками эксплуатации программных средств и технологических платформ подготовки технической документации.</p>
<p>ПКС-4. Способен управлять развитием инфокоммуникационной системы организации</p>	<p><b>Знать:</b>  ПКС-4.38 -принципы организации и функционирования современных инфокоммуникационных систем.  ПКС-4.39-продукцию мировых и отечественных производителей телекоммуникационного оборудования различных типов.  ПКС-4.310 -состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий.  ПКС-4.311 -рынок программных и аппаратных средств.</p>	<p><b>Знать:</b>  32 - принципы организации, функционирования и состав аппаратно-программных средств инфокоммуникационных систем.</p>
	<p><b>Уметь:</b>  ПКС-4.У10 -собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы.  ПКС-4.У11-рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств.  ПКС-4.У12-пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p>	<p><b>Уметь:</b>  У2 – пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей, анализировать показатели качества функционирования инфокоммуникационной системы.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	<p><b>Владеть:</b>  ПКС-4.В9-методикой проведения анализа динамики изменения показателей качества работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих.  ПКС-4.В10–способен разработать предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств.  ПКС-4.В11-способами проведения обновления программного обеспечения.  ПКС-4.В12–методикой проведения проверки совместимости обновленных версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p>	<p>Владеть:  В2 - методами и методиками оценки совместимости программно-аппаратных сетевых средств, анализа показателей качества сети, проверки эффективности функционирования.</p>
<p>ПКС-6  Способен осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения</p>	<p><b>Знать:</b>  ПКС-6.315-подходы к интеграции системного программного обеспечения, основные серверы интеграции, их возможности и особенности.  ПКС-6.316-устройство, принципы функционирования и основы информационной безопасности информационных систем.</p>	<p>Знать:  33 - подходы к интеграции программного обеспечения.  34 - основы информационной безопасности информационных систем.</p>
	<p><b>Уметь:</b>  ПКС-6.У16-планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения  ПКС-6.У17-внедрять разработанное системное программное обеспечение.</p>	<p>Уметь:  У3 – осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения</p>
	<p><b>Владеть:</b>  ПКС-6.В15–методами планирования архитектуры инфокоммуникационной системы.  ПКС-6.В16–методами планирования использования аппаратных и программных средств.  ПКС-6.В17–методиками выбора стратегии интеграции и практикуемых способов сборки разработанного системного программного обеспечения.</p>	<p>Владеть:  В3 – методиками и методами интеграции разработанного программного обеспечения</p>
<p>ПКС-9. Способен организовывать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p><b>Знать:</b>  ПКС-9.322-отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний.  ПКС-9.323-методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний.</p>	<p>Знать:  35 - отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники.</p>
	<p><b>Уметь:</b>  ПКС-9.У22-проектировать управление научно-исследовательскими работами в структурном подразделении.  ПКС-9.У23-формировать политику организации в области проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок на основе современных методологий обеспечения конкурентоспособности продукции и услуг.</p>	<p>Уметь:  У4 – проектировать, формировать и прогнозировать политику предприятия при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области информатики и вычислительной техники.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ПКС-9.У24-прогнозировать технико-экономические показатели развития организации.	
	<p><b>Владеть:</b>  ПКС-9.В25–методами руководства разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований, прогнозов и предложений по развитию соответствующей отрасли экономики, науки и техники  ПКС-9.В26-методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике организации в соответствующей области знаний.  ПКС-9.В27-методами разработки проектов перспективных планов работ по тематике организации в соответствующей области знаний.</p>	<p>Владеть:  В4 – методиками и методами разработки технических заданий и перспективных планов в области информатики и вычислительной техники.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/ 3	16	16	30	82	Зачёт
Заочная	2/ 3	6	6	8	124	Зачёт

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Все-го, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1.	Интеллектуальные системы.	1	1	2	8	12	ПКС-2.33	Тест
2.	2.	Языки метаданных и онтологий	1	1	2	8	12	ПКС-2.34	
3.	3.	Эволюционные вычисления	2	2	4	8	16	ПКС-2.35 ПКС-2.У4	
4.	4.	Кодирование и сжатие данных	2	2	4	8	16	ПКС-2.У5 ПКС-2.У6	
5.	5.	Синергетика	2	2	4	10	18	ПКС-2.В4 ПКС-2.В5	
6.	6.	Концептуальное проектирование систем	2	2	4	10	18	ПКС-2.В6 ПКС-4.38	
7.	7.	Интеграция автоматизированных систем	2	2	4	10	18	ПКС-4.39 ПКС-4.310 ПКС-4.311 ПКС-4.У10	

8.	8.	Развитие технического обеспечения автоматизированных систем	2	2	4	10	18	ПКС-4.У11 ПКС-4.У12 ПКС-4.В9 ПКС-4.В10	Тест
9.	9.	Элементная база вычислительной техники	2	2	2	10	16	ПКС-4.В11 ПКС-4.В12	Тест
4	Зачёт		0	0	0	0	0	ПКС-6.315 ПКС-6.316 ПКС-6.У16 ПКС-6.У17 ПКС-6.В15 ПКС-6.В16 ПКС-6.В17 ПКС-9.322 ПКС-9.323 ПКС-9.У22 ПКС-9.У23 ПКС-9.У24 ПКС-9.В25 ПКС-9.В26 ПКС-9.В27	Контрольные вопросы
Итого:			16	16	30	82	144		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1.	Интеллектуальные системы.	1	0	1	10	12	ПКС-2.33 ПКС-2.34	Тест
2.	2.	Языки метаданных и онтологий	1	0	1	10	12	ПКС-2.35 ПКС-2.У4	Тест
3.	3.	Эволюционные вычисления	1	0	1	10	12	ПКС-2.У5 ПКС-2.У6	Тест
4.	4.	Кодирование и сжатие данных	1	0	1	10	12	ПКС-2.В4 ПКС-2.В5	Тест
5.	5.	Синергетика	1	0	1	10	12	ПКС-2.В6 ПКС-4.38	Тест
6.	6.	Концептуальное проектирование систем	1	1	1	10	13	ПКС-4.39 ПКС-4.310	Тест
7.	7.	Интеграция автоматизированных систем	0	2	1	20	23	ПКС-4.311 ПКС-4.У10 ПКС-4.У11	Тест
8.	8.	Развитие технического обеспечения автоматизированных систем	0	2	1	20	23	ПКС-4.У12 ПКС-4.В9 ПКС-4.В10 ПКС-4.В11	Тест
9.	9.	Элементная база вычислительной техники	0	1	0	20	21	ПКС-4.В12 ПКС-6.315	Тест
4	Зачёт		0	0	0	4	4	ПКС-6.316 ПКС-6.У16 ПКС-6.У17 ПКС-6.В15 ПКС-6.В16 ПКС-6.В17 ПКС-9.322 ПКС-9.323 ПКС-9.У22	Контрольные вопросы

							ПКС-9.У23 ПКС-9.У24 ПКС-9.В25 ПКС-9.В26 ПКС-9.В27	
		Итого:	6	6	8	124	144	

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Интеллектуальные системы. Способы представления знаний; введение в управление знаниями; Data Mining; задачи обработки текстовой информации; классификация и кластеризация; метод ближайшего соседа; метод анализа иерархий; онтологии и средства построения онтологий; IDEF5; системы управления знаниями; онтологическая СУЗ.

Раздел 2. Языки метаданных и онтологий. Семантический Web; метаданные; модель метаданных RDF; язык RDFS; дублинское ядро; языки онтологий; язык OWL; Web-2.

Раздел 3. Эволюционные вычисления. Эволюционные методы; простой генетический алгоритм; кроссовер; генетическое программирование; метод комбинирования эвристик; примеры применения генетических методов.

Раздел 4. Кодирование и сжатие данных. Информация; количество информации; информационная энтропия; коэффициент избыточности сообщения; кодирование информации; теоремы Шеннона; коды для текстовых документов; моментальные коды; сжатие данных; методы сжатия и форматы данных; методы MPEG; вейвлеты и вейвлет-преобразование.

Раздел 5. Синергетика. Теории эволюции; динамические системы; термодинамическая энтропия; диссипативные структуры; хаос и хаотические системы; бифуркации; фракталы; самоорганизация; синергетика; теория катастроф.

Раздел 6. Концептуальное проектирование систем. Развитие систем управления предприятиями; системы управления бизнес-процессами; архитектурное проектирование систем; среды и системы разработки программного обеспечения; объектно-ориентированное программирование; компонентно-ориентированные технологии; сетевые службы; сервис-ориентированная архитектура; разработка, управляемая моделями; рефакторинг; паттерны проектирования; метамодель; методики IDEF0 и IDEF3; UML; Meta-Object Facility; методика проектирования информационных систем на основе UML; структурные диаграммы UML 2.0; поведенческие диаграммы UML 2.0; описание процессов с помощью ARIS eEPC; XML Metadata Interchange; преобразование диаграммы классов UML в XML Schema.

Раздел 7. Интеграция автоматизированных систем. Интегрированные среды разработки приложений; интеграция приложений; способы интеграции информационных систем; WorkFlow; паттерны интеграции КИС; технология SOAP; стандарт UDDI; язык WSDL; средства интеграции MCAD и ERP; BizTalk Server; Eclipse; корпоративная сервисная шина ESB и язык BPEL; паттерны для бизнес-процессов; язык BPEL; описание бизнес-процессов с помощью BPEL; язык BPMML; XML Process Definition Language; интеграция подсистем АСУТП; интеграция АСУП/АСУТП; SaaS и облачные вычисления.

Раздел 8. Развитие технического обеспечения автоматизированных систем. Суперкомпьютеры XXI века; суперкомпьютеры списка TOP500; тенденции в развитии вычислительных систем; протокол IPv6; Интернет-2; мультиплексирование по длинам волн (WDM); LDAP; технологии Grid; архитектуры Grid; спецификации WSRF.

Раздел 9. Элементная база вычислительной техники. Литография; графеновый транзистор; нанотрубки; фуллерены и нанотрубки; наноэлектроника.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	1	-	Интеллектуальные системы.
2	2	1	1	-	Языки метаданных и онтологий
3	3	2	1	-	Эволюционные вычисления
4	4	2	1	-	Кодирование и сжатие данных
5	5	2	1	-	Синергетика
6	6	2	1	-	Концептуальное проектирование систем
7	7	2	0	-	Интеграция автоматизированных систем
8	8	2	0	-	Развитие технического обеспечения автоматизированных систем
9	9	2	0	-	Элементная база вычислительной техники
Итого:		16	6	-	-

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	-	Способы представления знаний; введение в управление знаниями; Data Mining; задачи обработки текстовой информации; классификация и кластеризация.
2	2	1	0	-	Языки метаданных и онтологий. Семантический Web; метаданные.
3	3	2	0	-	Эволюционные вычисления. Эволюционные методы.
4	4	2	0	-	Кодирование и сжатие данных. Информация; количество информации; информационная энтропия; коэффициент избыточности сообщения; кодирование информации; теоремы Шеннона.
5	5	2	0	-	Синергетика. Теории эволюции; динамические системы; термодинамическая энтропия; диссипативные структуры; хаос и хаотические системы.
6	6	2	1	-	Концептуальное проектирование систем. Развитие систем управления предприятиями; системы управления бизнес-процессами; архитектурное проектирование систем; среды и системы разработки программного обеспечения; объектно-ориентированное программирование; компонентно-ориентированные технологии; сетевые службы; сервис-ориентированная архитектура; разработка, управляемая моделями.
7	7	2	2	-	Интеграция автоматизированных систем. Интегрированные среды разработки приложений; интеграция приложений; способы интеграции информационных систем; WorkFlow; паттерны интеграции КИС; интеграция подсистем АСУТП; интеграция АСУП/АСУТП; SaaS и облачные вычисления.
8	8	2	2	-	Развитие технического обеспечения автоматизированных систем. Суперкомпьютеры XXI века; суперкомпьютеры списка TOP500; тенденции в развитии вычислительных систем; протокол IPv6; Интернет-2.
9	9	2	1	-	Элементная база вычислительной техники. Литография; графеновый транзистор.
Итого:		16	6	-	

## Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Метод ближайшего соседа; метод анализа иерархий; онтологии и средства построения онтологий; IDEF5; системы управления знаниями; онтологическая СУЗ.
2	2	2	1	-	Модель метаданных RDF; язык RDFS; дублинское ядро; языки онтологий; язык OWL; Web-2.
3	3	4	1	-	Простой генетический алгоритм; кроссовер; генетическое программирование; метод комбинирования эвристик; примеры применения генетических методов.
4	4	4	1	-	Коды для текстовых документов; моментальные коды; сжатие данных; методы сжатия и форматы данных; методы MPEG; вейвлеты и вейвлет-преобразование.
5	5	4	1	-	Бифуркации; фракталы; самоорганизация; синергетика; теория катастроф.
6	6	4	1	-	Рефакторинг; паттерны проектирования; метамодель; методики IDEF0 и IDEF3; UML; Meta-Object Facility; методика проектирования информационных систем на основе UML; структурные диаграммы UML 2.0; поведенческие диаграммы UML 2.0; описание процессов с помощью ARIS eEPC; XML Metadata Interchange; преобразование диаграммы классов UML в XML Schema.
7	7	4	1	-	Технология SOAP; стандарт UDDI; язык WSDL; средства интеграции MCAD и ERP; BizTalk Server; Eclipse; корпоративная сервисная шина ESB и язык BPEL; паттерны для бизнес-процессов; язык BPEL; описание бизнес-процессов с помощью BPEL; язык BPML; XML Process Definition Language.
8	8	4	1	-	Мультиплексирование по длинам волн (WDM); LDAP; технологии Grid; архитектуры Grid; спецификации WSRF.
9	9	2	0	-	Нанотрубки; фуллерены и нанотрубки; наноэлектроника.
Итого:		30	8	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	10	-	Интеллектуальные системы.	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
2	2	8	10	-	Языки метаданных и онтологий	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
3	3	8	10	-	Эволюционные вычисления	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
4	4	8	10	-	Кодирование и сжатие данных	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы

						(ЗФО).
5	5	10	10		Синергетика	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчётов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
6	6	10	10		Концептуальное проектирование систем	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчётов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
7	7	10	20		Интеграция автоматизированных систем	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчётов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
8	8	10	20		Развитие технического обеспечения автоматизированных систем	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчётов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
9	9	10	20		Элементная база вычислительной техники	Подготовка к практическим, лабораторным работам, оформление отчётов к лабораторным работам, выполнение контрольной работы (ЗФО).
1	1	0	0		Интеллектуальные системы.	Подготовка к зачёту.
2	2	0	0		Языки метаданных и онтологий	Подготовка к зачёту.
3	3	0	0		Эволюционные вычисления	Подготовка к зачёту.
4	4	0	0		Кодирование и сжатие данных	Подготовка к зачёту.
5	5	0	0		Синергетика	Подготовка к зачёту.
6	6	0	0		Концептуальное проектирование систем	Подготовка к зачёту.
7	7	0	1	-	Интеграция автоматизированных систем	Подготовка к зачёту.
8	8	0	1	-	Развитие технического обеспечения автоматизированных систем	Подготовка к зачёту.
9	9	0	2	-	Элементная база вычислительной техники	Подготовка к зачёту.
Итого:		82	124	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: мультимедийные лекции, виртуальные лабораторные работы.

## 6. Тематика курсовых работ/ проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

К контрольной работе предъявляются следующие требования:

– контрольная работа должна быть написана на хорошем теоретическом уровне с использованием основных фундаментальных трудов по избранной теме и привлечением соответствующих фактологических материалов, статистических данных, нормативных и инструктивных документов;

– контрольная работа должна представлять самостоятельно выполненный проект, содержать критический взгляд автора на изучаемые литературные источники и практику деятельности российских и зарубежных компаний в сфере процессного управления; прикладная часть работы должна носить конкретный характер, содержать фактические данные, сравнительный анализ, расчеты;

– отдельные разделы, а также работа в целом должны заканчиваться выводами и рекомендациями для проекта, который рассматривался в практической части курсовой;

– теоретический материал и фактические данные, почерпнутые из источников, должны быть творчески переработаны, увязаны с избранной обучающимся темой и изложены авторским языком;

– работа должна быть написана четко, грамотно, научным стилем изложения и правильно оформлена: должен быть титульный лист, оглавление, страницы должны быть пронумерованы, в конце работы следует указать список источников.

Общие требования к контрольной работе:

- a) четкость и логическая последовательность изложения материала;
- b) убедительность аргументации;
- c) краткость и точность формулировок;
- d) конкретность изложения результатов работы;
- e) обоснованность рекомендаций и предложений.

Титульный лист является первой страницей и служит источником информации, необходимой для определения принадлежности и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- a) наименование вышестоящей организации, в порядке от министерства до института;
- b) наименование кафедры;
- c) грифы согласования;
- d) наименование темы контрольной работы;
- e) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют

Структурный элемент контрольной работы «ВВЕДЕНИЕ» отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

«ВВЕДЕНИЕ» не должно содержать рисунков, формул, таблиц.

Во введении не рекомендуется делать обзор исторического развития проблемы и ссылаться на источники. Примерный объем введения - 2-4 листа.

Основная часть, как правило, состоит из разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов).

Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать.

Основная часть содержит:

- a) анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной методики исследования;
- b) описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;

с) обобщение результатов исследований, включающее оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В структурном элементе контрольной работы «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Список использованной литературы и других источников составляется в следующей последовательности:

1. Законы, постановления правительства Российской Федерации и Государственной Думы.
2. Законы и постановления органов власти субъектов Российской Федерации.
3. Нормативные акты, инструктивные материалы, официальные справочники.
4. Монографическая и учебная литература в алфавитном порядке по фамилиям авторов или названиям, если на титульном листе книги автор не указан (коллективные монографии, отчеты).
5. Периодические издания с указанием года и месяца выпуска журналов и газет (если статьи из них не приведены в предыдущем разделе списка литературы).
6. Источники сети Internet.

Материал в контрольной работе располагается в следующей последовательности:

1. Титульный лист (заполняется по единой форме, его форма приведена в приложении).
2. Задание на контрольную работу.
3. Содержание.
4. Текстовое изложение контрольной работы (по главам и параграфам).
5. Список использованной литературы и источников.
6. Практический материал, использованный в работе (в виде приложения, если он не помещен по ходу изложения).

Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа оставляются поля размером 3 см слева и 1,5 см – справа, 2 см – сверху и снизу.

Все листы курсовой работы должны быть пронумерованы. Каждый параграф в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане - оглавлении.

Новый параграф можно начинать на той же странице, на которой кончился предыдущий, если на этой странице кроме заголовка поместится несколько строк текста.

Цифровые данные в сгруппированном и систематизированном виде представляются в таблицах и графиках, при этом немаловажное значение имеет оформление последних. Таблицы обычно помещаются по ходу изложения, после ссылки на них, однако не рекомендуется переносить таблицы с одной страницы на другую. Недопустимо разрывать заголовков с таблицей, помещая их на разных страницах. Таблицы должны иметь порядковый номер, заголовок, отражающий их содержание, и примечание - ссылку на источник.

Количество цифрового материала должно соответствовать содержанию курсовой работы, не следует приводить данных, не имеющих прямого отношения к излагаемому вопросу.

В таблицах и в тексте следует избегать полного написания больших чисел. Для этого целесообразно укрупнять единицы измерения.

В работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения.

Использованные в работе цифровые данные, выводы, высказывания других авторов в пересказе и цитаты в обязательном порядке должны сопровождаться ссылками на использованные работы. Эти ссылки могут быть сделаны в виде сносок в нижней части страницы с указанием автора, названия работы, издательства, года издания и номера страницы, где находится данное высказывание, или с указанием в скобках сразу же после высказывания номера источника в списке литературы, если речь идет о содержании всего источника. Если дается цитата, то в скобках приводятся как номер источника, так и номер страницы или страниц.

Пересказ мыслей и выводов других авторов следует делать без искажения этих мыслей, цитаты должны быть тщательно выверены и заключены в кавычки. Обучающийся несет ответственность за точность приводимых данных, а также за объективность изложения мыслей других авторов.

## 7.2. Тематика контрольных работ.

1. Data Mining
2. Метод ближайшего соседа
3. Метод анализа иерархий
4. Онтологии
5. Онтологическая СУЗ
6. Семантический Web
7. Метаданные
8. Модель метаданных RDF
9. Язык RDFS
10. Дублинское ядро
11. Языки онтологий
12. Язык OWL
13. Web-2.0
14. Простой генетический алгоритм
15. Генетическое программирование
16. Метод комбинирования эвристик
17. Примеры применения генетических методов
18. Теоремы Шеннона
19. Сжатие данных, методы сжатия и форматы данных
20. Вейвлеты, вейвлет-преобразование
21. Теории эволюции
22. Динамические системы
23. Термодинамическая энтропия
24. Диссипативные структуры, хаос, хаотические системы
25. Бифуркации
26. Фракталы
27. Самоорганизация
28. Синергетика
29. Теория катастроф
30. Развитие систем управления предприятиями
31. Системы управления бизнес-процессами
32. Архитектурное проектирование систем
33. Объектно-ориентированное программирование
34. Компонентно-ориентированные технологии
35. Сетевые службы
36. Сервис-ориентированная архитектура
37. Протокол IPv6
38. Интернет-2

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение практического задания.	10
2.	Выполнение и защита лабораторных работ.	10
3.	Выполнение тестового задания.	10
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
2 текущая аттестация		
4.	Выполнение практического задания.	10
5.	Выполнение и защита лабораторных работ.	10
6.	Выполнение тестового задания.	10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
3 текущая аттестация		
7.	Выполнение практического задания.	10
8.	Выполнение и защита лабораторных работ.	10
9.	Выполнение тестового задания.	20
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выполнение контрольной работы.	40
2.	Выполнение и защита лабораторных работ.	40
3.	Выполнение тестового задания.	20
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Полнотекстовая БД ТИУ [электронный ресурс]. URL: <http://elib.tsogu.ru>

4. ЭБС издательства «Лань» [электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com>

5. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru>

6. Единый портал тестирования в сфере образования [электронный ресурс].  
URL:<http://www.i-exam.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office Professional Plus

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.	Персональный компьютер, локальная и корпоративная сеть.	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система.

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности лабораторных работ позволит обучающемуся в выполнении лабораторных работ, а также облегчить работу преподавателя по организации овладения умениями самостоятельно проводить лабораторные работы, фиксировать результаты, анализировать их, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Целями выполнения лабораторных работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие необходимых компетенций у обучаемых.

Общие требования. Для более эффективного выполнения лабораторных работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием. В ходе работы необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности.

Письменные инструкции к каждой лабораторной работе, приведены в комплекте заданий к лабораторным работам.

Весь процесс выполнения лабораторных работ включает в себя:

- теоретическую подготовку;
- ознакомление с заданием;
- проведение лабораторной работы;
- оформление и обработка результатов лабораторно эксперимента;
- защита отчета по выполненной работе.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

СРС – важнейшая составная часть учебного процесса, обязательная для каждого обучающегося, объем которой определяется учебным планом. Методологическую основу СРС составляет деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на

формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающимся надо проявить знание конкретной дисциплины.

Предметно и содержательно СРС определяется государственным образовательным стандартом, действующими учебными планами по образовательным программам очной и заочной форм обучения, рабочими программами учебных дисциплин, средствами обеспечения СРС: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д.

Планируемые результаты грамотно организованной СРС предполагают:

– усвоение знаний, формирование профессиональных умений, навыков и компетенций будущего специалиста; закрепление знания теоретического материала практическим путем;

– воспитание потребности в самообразовании;

– максимальное развитие познавательных и творческих способностей личности;

– побуждение к научно-исследовательской работе;

– повышение качества и интенсификации образовательного процесса;

формирование интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;

– осуществление дифференцированного подхода в обучении;

– применение полученных знаний и практических навыков для анализа ситуации и выработки правильного решения, для формирования собственной позиции, теории, модели.

Достижение планируемых результатов позволит придать инновационный характер современному образованию, а, следовательно, решить задачи его модернизации.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Код, направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-2	З1 – программные средства и технологические платформы подготовки технической документации.	Не знает программные средства и технологические платформы подготовки технической документации.	Удовлетворительно знает программные средства и технологические платформы подготовки технической документации.	Хорошо знает программные средства и технологические платформы подготовки технической документации.	Отлично знает программные средства и технологические платформы подготовки технической документации.
	У1 – анализировать техническую документацию в области нейронных сетей.	Не умеет анализировать техническую документацию в области нейронных сетей.	Удовлетворительно умеет анализировать техническую документацию в области нейронных сетей.	Хорошо умеет анализировать техническую документацию в области нейронных сетей.	Отлично умеет анализировать техническую документацию в области нейронных сетей.
	В1 - навыками эксплуатации программных средств и технологических платформ подготовки технической документации.	Не владеет навыками эксплуатации программных средств и технологических платформ подготовки технической документации.	Удовлетворительно владеет навыками эксплуатации программных средств и технологических платформ подготовки технической документации.	Хорошо владеет навыками эксплуатации программных средств и технологических платформ подготовки технической документации.	Отлично владеет навыками эксплуатации программных средств и технологических платформ подготовки технической документации.
ПКС-4	З2 - принципы организации, функционирования и состав аппаратно-программных средств инфокоммуникационных систем.	Не знает принципы организации, функционирования и состав аппаратно-программных средств инфокоммуникационных систем.	Удовлетворительно знает принципы организации, функционирования и состав аппаратно-программных средств инфокоммуникационных систем.	Хорошо знает принципы организации, функционирования и состав аппаратно-программных средств инфокоммуникационных систем.	Отлично знает принципы организации, функционирования и состав аппаратно-программных средств инфокоммуникационных систем.
	У2 – пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей, анализировать показатели качества	Не умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей, анализировать показатели качества функционирования	Удовлетворительно умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей, анализировать показатели качества функционирования	Хорошо умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей, анализировать показатели качества	Отлично умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области сетей, анализировать показатели качества функционирования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	функционирования информационной системы.	рования информационно-коммуникационной системы.	рования информационно-коммуникационной системы.	функционирования информационно-коммуникационной системы.	рования информационно-коммуникационной системы.
	В2 - методами и методиками оценки совместимости программно-аппаратных сетевых средств, анализа показателей качества сети, проверки эффективности функционирования.	Не владеет методами и методиками оценки совместимости программно-аппаратных сетевых средств, анализа показателей качества сети, проверки эффективности функционирования.	Удовлетворительно владеет методами и методиками оценки совместимости программно-аппаратных сетевых средств, анализа показателей качества сети, проверки эффективности функционирования.	Хорошо владеет методами и методиками оценки совместимости программно-аппаратных сетевых средств, анализа показателей качества сети, проверки эффективности функционирования.	Отлично владеет методами и методиками оценки совместимости программно-аппаратных сетевых средств, анализа показателей качества сети, проверки эффективности функционирования.
ПКС-6	33 - подходы к интеграции программного обеспечения.	Не знает подходы к интеграции программного обеспечения,	Удовлетворительно знает подходы к интеграции программного обеспечения,	Хорошо знает подходы к интеграции программного обеспечения,	Отлично знает подходы к интеграции программного обеспечения,
	34 - основы информационной безопасности информационных систем.	Не знает основы информационной безопасности информационных систем.	Удовлетворительно знает основы информационной безопасности информационных систем.	Хорошо знает основы информационной безопасности информационных систем.	Отлично знает основы информационной безопасности информационных систем.
	У3 – осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	Не умеет осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	Удовлетворительно умеет осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	Хорошо умеет осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	Отлично умеет осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения
	В3 – методиками и методами интеграции разработанного программного обеспечения	Не владеет методиками и методами интеграции разработанного программного обеспечения	Удовлетворительно владеет методиками и методами интеграции разработанного программного обеспечения	Хорошо владеет методиками и методами интеграции разработанного программного обеспечения	Отлично владеет методиками и методами интеграции разработанного программного обеспечения
ПКС-9	35 - отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники.	Не знает отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники.	Удовлетворительно знает отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники.	Хорошо знает отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники.	Отлично знает отечественные и международные достижения в области информатики и вычислительной техники.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	У4 – проектировать, формировать и прогнозировать политику предприятия при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области информатики и вычислительной техники.	Не умеет проектировать, формировать и прогнозировать политику предприятия при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области информатики и вычислительной техники.	Удовлетворительно умеет проектировать, формировать и прогнозировать политику предприятия при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области информатики и вычислительной техники.	Хорошо умеет проектировать, формировать и прогнозировать политику предприятия при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области информатики и вычислительной техники.	Отлично умеет проектировать, формировать и прогнозировать политику предприятия при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области информатики и вычислительной техники.
	В4 – методиками и методами разработки технических заданий и перспективных планов в области информатики и вычислительной техники.	Не владеет методиками и методами разработки технических заданий и перспективных планов в области информатики и вычислительной техники.	Удовлетворительно владеет – методиками и методами разработки технических заданий и перспективных планов в области информатики и вычислительной техники.	Хорошо владеет методиками и методами разработки технических заданий и перспективных планов в области информатики и вычислительной техники.	Отлично владеет методиками и методами разработки технических заданий и перспективных планов в области информатики и вычислительной техники.

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Код, направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления

№ п/ п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<b>Гагарина Л. Г.</b> Современные проблемы информатики и вычислительной техники: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 552800 "Информатика и вычислительная техника", 230105.65 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 367 с.	5	15	100	
2	<b>Информационные технологии</b> : учебное пособие / Д. Н. Афоничев [и др.]. - Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. - 268 с. - <b>URL:</b> <a href="http://www.iprbookshop.ru/72674.html">http://www.iprbookshop.ru/72674.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	15	100	+

3	<b>Рутковская, Данута.</b> Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский ; пер. И. Д. Рудинский. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. - 383 с. : - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=11843">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=11843</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	ЭР	15	100	+
4	<b>Ясницкий, Леонид Нахимович.</b> Введение в искусственный интеллект : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 010100 "математика" / Л. Н. Ясницкий. - Москва : Академия, 2005. - 176 с.	10	15	100	-

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой КС \_\_\_\_\_ *О.Н. Кузяков* О.Н. Кузяков

« 1 » 09 \_\_\_\_\_ 2020г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ *Д.Х. Каюкова* Д.Х. Каюкова

« 1 » 09 \_\_\_\_\_ 2020 г.

М.П.



**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)*

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

*(наименование кафедры)*

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.