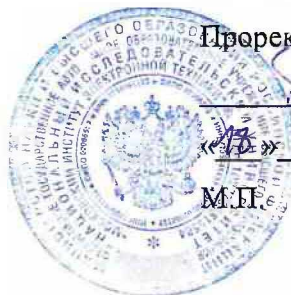


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 18.06.2026 11:08:57
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

02 2026 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные проблемы информатики и вычислительной техники»

Направление подготовки - 09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) – «Цифровые технологии и интеллектуальные системы в производстве»

Москва 2026

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.СПИВТ Способен применять знания математических, естественнонаучных и социально-экономических методов решения нестандартных задач, связанных с нелинейной динамикой	Знания: формального аппарата нелинейной динамики для решения нестандартных задач Умения: применять нечеткую логику и нечеткие множества, самоорганизующиеся карты Кохонена, алгоритм обучения нейросетей для решения практических задач Опыт деятельности: анализа нестандартных задач информатики и вычислительной техники, связанных с нелинейной динамикой

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных в части сетей ЭВМ и телекоммуникаций, а также знания основ алгоритмизации, теории графов, теории множеств

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	1	4	144	16	-	16	76	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Самоорганизация в неживых и живых системах	4	-	4	18	Защита ДЗ 1
2. Теория бифуркаций и катастроф	4	-	4	20	Защита ДЗ 2
3. Синтетическая теория эволюции	4	-	4	20	Защита ДЗ 3
4. Тенденции развития NGI, нанoeлектроника. NBIC-технологии. ИТ-механизмы развития человечества	4	-	4	18	Защита ДЗ 4

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Основные этапы развития междисциплинарного подхода в XX веке. Особенности современного этапа междисциплинарных исследований. Динамика нелинейных систем
	2	2	Модель народонаселения Мальтуса. Логистическая модель Ферхюльста. Модель рыболовства. Самоорганизация в неживых системах, фазовый переход, возникновение ячеек Бенара, Связь между самоорганизацией и фазовым переходом. Самоорганизация в живых системах.
2	3	2	Детерминированный хаос. Модель климата Лоренца. Странный аттрактор. Связь между детерминированным хаосом и самоорганизацией. Сечение Пуанкаре. Экспонента Ляпунова
	4	2	Бифуркация или катастрофа. Каскад бифуркаций Р. Мэя: его особенности и характеристики. Константа Фейгенбаума. Связь турбулентности с детерминированным хаосом
3	5	2	Фракталы и их взаимосвязь с хаосом и катастрофами. Методы создания фракталов. Классификация фракталов.
	6	2	Кибернетический и синергетический подход. Различие понятий самоорганизации и синергетики. Синтетическая теория эволюции. Объединение структур через общий темп развития
4	7	2	История развития Internet2. Недостатки современной сети Интернет. Тенденции развития NGI (интернет следующего поколения). Наноэлектроника
	8	2	Предпосылки и причины возникновения конвергенции. Факты взаимопроникновения новейших технологий. Микроуровень: различие между живым и неживым. Машины уничтожения Дрекслера. ИТ-механизмы управления сферой образования. Глобальное образование будущего.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Нечеткая логика и нечеткие множества. Операции над нечеткими

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
			отношениями.
	2	2	Свойства нечетких отношений. Функции принадлежности
2	3	2	Нечеткие системы. Системы нечеткой логики с фаззификатором и дефаззификатором. Нечеткий логический вывод Мамдани и Сугено
	4	2	Определение лингвистических переменных и терминов. Кластерный анализ.
3	5	2	Нечеткая кластеризация. Кластерный анализ.
	6	2	Алгоритм решения задачи нечеткой кластеризации методом нечеткой самоорганизации с-средних
4	7	2	Самоорганизующиеся карты Кохонена Алгоритм обучения нейросети, средствами построения карт Кохонена с помощью инструментария Matlab.
	8	2	Особенности и проблемы карт Кохонена.

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	18	Выполнение ДЗ 1 по теме «Нечеткая логика и нечеткие множества».
2	20	Выполнение ДЗ 2 по теме «Нечеткая кластеризация. Кластерный анализ».
3	20	Выполнение ДЗ 3 по теме «Глобальные сети нового поколения».
4	18	Выполнение ДЗ 4 по теме «Проблемы развития элементной базы».

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>):

Общие документы

- ✓ Сценарий обучения по дисциплине
- ✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины
- ✓ Список литературы

Модули 1-4

- ✓ Методические указания по выполнению СРС
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий
- ✓ Задания на самостоятельную работу для изучения теории в рамках подготовки к ДЗ

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Гагарина, Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники : Учеб. пособие / Л. Г. Гагарина ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - Москва : МИЭТ, 2017. - 204 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0813-7 : б.ц., 100 экз. - Текст : непосредственный.

2. Гагарина, Л. Г. Основы проектирования и разработки информационных систем : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Ю. С. Шевнина ; рецензент Е. М. Портнов. - Москва : Инфра-М, 2024. - 211 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020463-5 : 2248-00. - Текст : непосредственный.

3. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва : Форум : Инфра-М, 2023. - 335 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891636> (дата обращения: 05.02.2026). - ISBN 978-5-8199-0884-6. - Текст : электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.02.2026). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

2. Электронно-библиотечная система Лань: сайт. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 05.02.2026). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используются смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий с взаимодействием в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>). В ходе реализации обучения используется «расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов). Итоги СРС представляются на очных занятиях с участием всех студентов группы.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздела ОРИОКС «Новости», «Домашние задания» и электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы дисциплины в ОРИОКС.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, MATLAB
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, MATLAB

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-1.СПИВТ «Способен применять знания математических, естественнонаучных и социально-экономических методов решения нестандартных задач, связанных с нелинейной динамикой».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по теме лекции. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания.

Практические задания необходимо подготовить дома, выполнить и защитить в аудитории. Предполагается последовательное выполнение практических заданий, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результатом выполнения заданий является документ MS Office, составленный и оформленный в соответствии с требованиями.

В дисциплине предполагается выполнение домашних заданий с защитой их результатов. Защита проводится на лекционных занятиях частями по ходу выполнения СРС и в соответствии с тематикой занятий.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительно-балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача экзамена (до 20 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

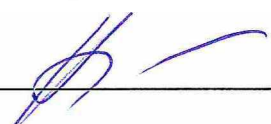
Профессор СПИНТех, д.т.н.  / Л.Г. Гагарина/

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» направленности (профилю) «Цифровые технологии и интеллектуальные системы в производстве» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 09.02 2026 года, протокол № 11

Директор института СПИНТех  /Л.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки  / Т.П.Филиппова /