

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 11:06:35

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерные технологии в научных исследованиях

Направление подготовки	11.04.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные программируемые системы и устройства
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

Разработано

Доцент департамента ЦРСиЭ
Шаяхметов О.Х.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование набора общепрофессиональных компетенций будущего магистра по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и нанoeлектро-ника», профиль: «Интеллектуальные программируемые системы и устройства».

Задачи освоения дисциплины:

Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области информаци-онных технологий, подготавливающих к решению задач:

- изучение компьютерных технологий в научных исследованиях;
- изучение информационных систем автоматизации офисной деятельности;
- изучение технологий планирования и внедрения информационных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в научных исследованиях» (Б1.О.08) отно-сится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули). Ее освоение происхо-дит в 2 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотне-сённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризую-щие этапы формиро-вания компетенций, инди-каторов
ОПК-3 Способен при-обретать и использо-вать новую информа-цию в своей предмет-ной области, предла-гать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД-1 _{ОПК-3} Понимает и демонстрирует принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, осно-вы Интернет- технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных про-граммных средств в дисциплинах профессионального цикла и профес-сиональной сфере деятельности спо-собствующие повышению эффектив-ности научной и образовательной сфер деятельности	Оценивает принципы по-строения локальных и гло-бальных компьютерных се-тей, основы Интернет- тех-нологий, типовые проце-дуры применения про-блемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах про-фессионального цикла и профессиональной сфере деятельности, способствую-щие повышению эффек-тивности научной и образо-вательной сфер деятельно-сти.
	ИД-2 _{ОПК-3} Способен использовать со-временные информационные и ком-пьютерные технологии, средства коммуникаций	Использует современные информационные и ком-пьютерные технологии, сред-ства коммуникаций.
	ИД-3 _{ОПК-3} Применяет методы матема-тического моделирования приборов и технологических процессов с использо-ванием современных инфор-мационных технологий	Применяет методы матема-тического моделирования приборов и технологиче-ских процессов с использо-ванием современных ин-формационных технологий.

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Демонстрирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	Анализирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.
	ИД-2 _{ОПК-4} Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-4} Применяет современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Применяет современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля*

Объем занятий: всего: <u>3</u> з.е., <u>108</u> акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	36/18
Лекции/из них практическая подготовка	18 / -
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	- /-
Практических занятий/из них практическая подготовка	18 / 18
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Зачет	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
2 семестр							
1	Общие сведения о компьютерных технологиях в научных исследованиях. Понятие информационной технологии, ее свойства. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества. Эволюция информационных технологий, этапы их развития. Классификация информационных технологий. Исследование работы поисковых систем в научных базах данных.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
2	Компьютерные технологии в локальных и корпоративных сетях. Технологии открытых систем. Понятие компьютерных и локальных сетей. Компоненты локальных сетей. Топологии сети. Исследование средств управления хостингом.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
3	Распределенная обработка данных. Технология "клиент-сервер". Информационные хранилища. Геоинформационные системы. Архивация данных на хостинге.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
4	Технология групповой работы. Корпоративные системы. Телеконференции. Технологии видеоконференций. Перенос сайта на другой Хостинг.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест

5	Компьютерные технологии в глобальных сетях. История развития глобальной сети Internet. Структура сети Internet. Услуги сети Internet. Гипертекстовые технологии. Исследование возможности организации офисной деятельности средствами CMS Bitrix24.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
6	Технологии мультимедиа в научных исследованиях. Общие сведения о мультимедиа технологиях. Аппаратные средства мультимедиа. Программные средства мультимедиа. Исследование статистики посещения сайтов.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
7	Информационные системы автоматизации научной деятельности. Автоматизированное рабочее место. Электронный офис. Пользовательский интерфейс и его виды. Исследование возможностей организации научных исследований в MathCad.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
8	Прикладные программные пакеты для решения задач научной деятельности. Системы делопроизводства. Системы документооборота. Математические информационные системы. Исследование возможностей по проведению научных исследований в системе MATLAB.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
9	Компьютерные средства моделирования и проектирования схем и устройств электроники различного функционального назначения. Компьютерные средства моделирования и проектирования MatLab. Компьютерные средства автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств Altium Designer и SolidWorks. Исследование инструментов разработки электрических схем в среде Altium Designer.	ОПК-3 ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2 / -	2 / 2		8	Тест
	ИТОГО за 2 семестр		18 / -	18 / 18		72	
	ИТОГО		18 / -	18 / 18		72	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Компьютерные технологии в научных исследованиях» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным работам, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

Барский, А.Б. Параллельные информационные технологии Электронный ресурс: учебное пособие / А.Б. Барский. - Параллельные информационные технологии, 2020-07-28. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 503 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0087-3.

Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с.: ил., табл., схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1428-3.

Трофименко, В. Н. Вычислительная техника и информационные технологии Электронный ресурс / Трофименко В. Н.: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. - 151 с. - ISBN 978-5-88814-885-3.

Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии Электронный ресурс: Учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. - Информатика и информационные технологии, 2020-08-30. - Саратов: Научная книга, 2019. - 190 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9758-1891-1.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Головицына, М.В. Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий Электронный ресурс: учебное пособие / М.В. Головицына. - Проектирование радиоэлектронных средств на основе современных информационных технологий, 2020-07-28. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 504 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0090-3.

Основы информационных технологий Электронный ресурс / С. В. Назаров [и др.]. - Основы информационных технологий, 2019-12-01. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 530 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Гончаров Д.Г. Конспект лекций по учебной дисциплине «Компьютерные технологии в научных исследованиях»: Направление подготовки «Электроника и нанoeлектроника»: [Электронный ресурс]. – Ставрополь: СКФУ, 2023. - экземпляров неограниченно.

Гончаров Д.Г. Методические рекомендации к лабораторным работам по учебной дисциплине «Компьютерные технологии в научных исследованиях»: Направление подготовки «Электроника и нанoeлектроника»: [Электронный ресурс]. – Ставрополь: СКФУ, 2023. - экземпляров неограниченно.

Гончаров Д.Г. Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине «Компьютерные технологии в научных исследованиях»: Направление подготовки «Электроника и нанoeлектроника»: [Электронный ресурс]. – Ставрополь: СКФУ, 2023. - экземпляров неограниченно.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234146>

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

В ходе лабораторных работ студенты выполняют исследования устройств аналоговой и цифровой схемотехники с использованием программного обеспечения для компьютерного моделирования и промышленных лабораторных установок.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234146
2	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор.
Практические занятия	Аудитория, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения для представления учебной информации: - короткофокусный мультимедиа-проектор Epsonc настенным креплением, доска магнитно-маркерная 1-элементная 120x240; - 15 рабочих мест в составе: моноблок Lenovo Idea Centre i5-3330s-2.7/ ОЗУ 4Гб/Hdd 1Tb, видеокарта 615M/DVD/клав/мышь. Подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам

магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС ЛИНК), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.