

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 25.07.2023 14:11:13
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ М.В. Мартыненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ

Направление подготовки

09.04.02

Направленность (профиль)

Информационные системы и технологии
«Технологии работы с данными и
знаниями, анализ информации»
2023

Год начала обучения

Форма обучения

очная

заочная

Реализуется в семестре

1

1

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры «Систем управления и
информационных технологий»
Антонов В.Ф.

.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Пятигорск, 2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «Информационные системы и технологии в научных исследованиях» является формирование и развитие у студентов компетенций, предназначенных для автоматизации научных экспериментов, а также для осуществления моделирования исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление с важнейшими этапами и тенденциями в развитии вычислительных систем;
- ознакомление с методами оценки параметров компонент и систем в целом;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки информации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные системы и технологии в научных исследованиях» входит в базовую часть блока Б1.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1 Наименование компетенций

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-2 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	в полном объеме материал по данной дисциплине, исчерпывающе, последовательно, математически грамотно и логически стройно его излагает, терминологию по математическому моделированию и научным исследованиям. грамотно и исчерпывающе формулирует основные понятия, определения, основную научную и профессиональную терминологию, необходимую для решения социальных и профессиональных задач, каким образом происходит преобразование информации
	ИД-2 ОПК-2 Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 ОПК-3 Выполняет обобщение, структурирование и критический анализ профессиональной информации	ориентироваться в информационных системах и технологиях в научных исследованиях, выбирать и обосновывать свой выбор информационных систем и технологий для решения конкретных научных исследований.; самостоятельно принимать решение о применении необходимых ИС и Т при проведении теоретического или экспериментального исследования типовых и нестандартных задач; анализировать полученные результаты, интерпретировать их в терминах исходной задачи, применять
	ИД-2 ОПК-3 Оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

		методы управления качеством информационных процессов, использующих глобальные компьютерные сети
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	ИД-1 ОПК-4 Осуществляет выбор методов исследования задач в ИТ-области	в полном объеме навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований в сфере предстоящей профессиональной деятельности; навыками выбора и обоснования новейших ИС и Т при проведении теоретического или экспериментального исследования, методами самостоятельного обучения новым знаниям и способами их применения
	ИД-2 ОПК-4 Применяет научные принципы и методы исследований задачи в ИТ-области	

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 5 з.е. 135 астр.ч.	ОФО, в астр. часах	ЗФО, в астр. часах
Контактная работа:	27	9
Лекции/из них практическая подготовка	13,5	3
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	13,5/13,5	6/1,5
Практических занятий/из них практическая подготовка		
Самостоятельная работа	67,5	119,25
Формы контроля	1 семестр	2 семестр
Экзамен	40,5	6,75
Зачет		
Зачет с оценкой		
Расчетно-графические работы		
Курсовые работа		
Контрольные работы		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

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				заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

[illegible]

3	Тема 3. Информационные системы и технологии в научных исследованиях. Объект исследования, исполнительная, информационная и вычислительная подсистемы. Квантование непрерывного сигнала. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Labview, EPICS–Experimental Physics and Industrial Control System (система управления для экспериментальной физики и промышленности); TANGO – TAsco –Next Generation Objects – (свободная распределенная система управления экспериментальными установками). Организационное, информационное, математическое, техническое, программное, лингвистическое, метрологическое, правовое и эргономическое обеспечения АСНИ. Структура управляющей программы	ОПК-2 (ИД -1, ИД-2), ОПК-3 (ИД -1, ИД-2), ОПК-4 (ИД -1, ИД-2)	1,5	3	39,25	4,5	4,5	22,5
	ИТОГО		3	6	119,25	13,5	13,5	67,5

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

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) «Информационные системы и 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 заверченный раздел.

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

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, 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:

1. Титоренко, Г.А. Информационные системы и технологии управления: учебник. Москва: Юнити-Дана, 2015. ЭБС
2. Сафронова, Т.Н., Тимофеева, А.М. Основы научных исследований: учебное пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. ЭБС
3. Салихов, В.А. Основы научных исследований: учебное пособие. Москва|Берлин: Директ. Медиа, 2017. ЭБС

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Дыхачева, Г.Н., Гаспарян, М.С. Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс. Москва: Евразийский открытый институт, 2011. ЭБС

- Медведев, П.В., Федотов, В.А. Научные исследования: учебное пособие
Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК
«Университет», 2017 ЭБС

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

- Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные системы и технологии в научных исследованиях»;
- Методические указания для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные системы и технологии в научных исследованиях».

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

- <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
- <http://www.iprbookshop.ru>– электронно-библиотечная система IPRbooks.
- Информационно-аналитическая система «Web of Science». URL: <http://apps.webofknowledge.com>
- Информационно-аналитическая система «Scopus». URL: <https://www.scopus.com>
- Научная электронная библиотека. URL: <https://elibrary.ru/>
- Национальная электронная библиотека. URL: <https://нэб.рф/>
- Российская государственная библиотека. URL: <https://www.rsl.ru/>
- Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/>
- Профессиональные услуги аутсорсинга, консалтинга и обучения в области проектного управления <http://www.pmcity.ru/projectmanagement/materials/>

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, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
---	---

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2023-01 ИЛИ Операционная система: Microsoft Windows 10: 2016-08(20), 2017-10(67), 2018-01(18), 2018-04(6), 2018-05(6), 2019-02(7). Бессрочная лицензия. Договоры № 27-за/16 от 02.08.2016. и № 0321100021117000009_229123 от 10.10.2017. На текущий момент окончания поддержки не анонсировано.
2	Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). MicrosoftOfficeStandard 2013: договор № 01-за/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office https://support.microsoft.com/ru-ru/office/16674 Дата начала жизненного цикла 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г., Дата окончания основной фазы поддержки 10.04.2018; Дополнительная дата окончания поддержки 11.04.2023г.

Сертификат: 2C000004359AB8B9052208E701E0000000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

3	Visual Studio IDE – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665, Microsoft Visual Basic – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665, Microsoft SQL Server – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665.
---	--

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

Лекции	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием	лекционные занятия, групповые и индивидуальные консультации проводятся в аудитории оснащенный следующим оборудованием - мультимедиа-проектор Epson EB-445Wi с подвесным креплением, экран раскладной, акустическая система Sven 5+1, компьютер CeleronCore420/IG965/512/80;
Лабораторные занятия	Лаборатория информационных систем, компьютерный класс с мультимедиа оборудованием	лабораторные занятия, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудитории оснащенный следующим оборудованием – персональные компьютеры (12 шт.) в составе Core i3-530/4096/500/DVD-RW, доска магнитно-маркерная 1-элементная 120x240, короткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436Wi с настенным креплением и набором кабелей, сетевое оборудование CISCO, D-Link. Модемы, концентраторы, маршрутизаторы, переключатели, мосты. Набор инструментов для прокладки локальной сети, мультимедийный проектор и экран, компьютер
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов	Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели. для самостоятельной работы используется аудитория оснащенная следующим оборудованием - компьютеры (6 шт.) в составе CeleronCore420/IG965/512/80, книжные шкафы для учебной литературы и учебно-методических материалов.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

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, прочесть 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;

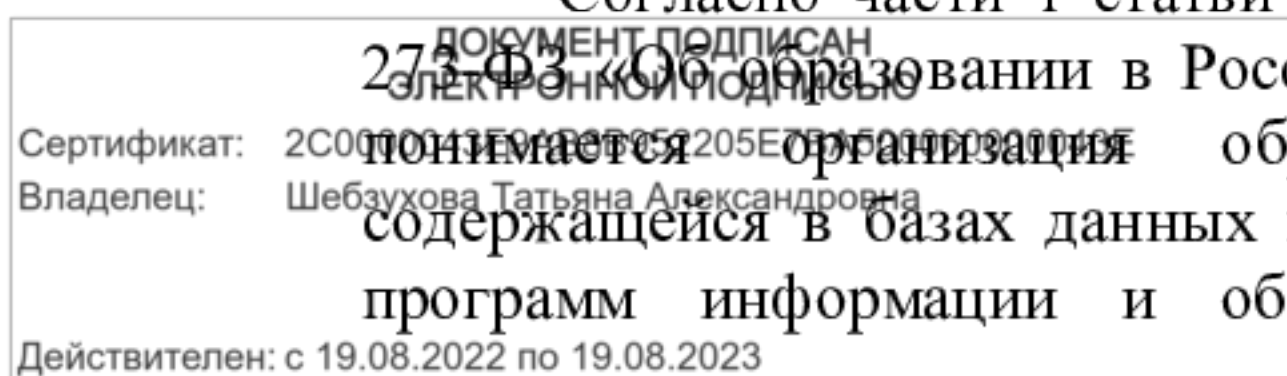
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- 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



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,

Сертификат: 2C06987E-BAF0E5-2A05D77B-6C009E0000000005
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023