

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Научно-научного технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:31:09

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В

«__» _____ 2022 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы научных исследований»

Направление подготовки	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационно-управляющие системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в 1, 2 семестре	

Разработано:

Ст. преподаватель кафедры ИСЭА
Самойленко Д.В.

Ставрополь 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств". Задачами дисциплины является получение профессиональной подготовки в области методологии и методики научного исследования, позволяющей успешно работать в сфере автоматизации технологических процессов и производств, развитие методологической культуры, необходимой для организации и осуществления научных исследований и педагогической деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 1, 2 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы	ИД-1 ПК-1 Планирует экспериментальные исследования, составляет научные отчеты и внедряет результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.	Разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций
	ИД-2 ПК-1 Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты	Знает методики проведения эксперимента; проводит эксперимент по заданным методикам; проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.
	ИД-3 ПК-1 Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.	Выполняет сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств

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

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	4	108	
Из них аудиторных:		25,5	
Лекций			
Лабораторных работ			

Практических занятий		25,5	
Самостоятельной работы		82,5	
Формы контроля:			
Экзамен	2 семестр	40,5	
Зачет с оценкой			
Зачет			
Курсовая работа (проект)			
РГР			
Контрольная работа			
Эссе			
Реферат			

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
1 семестр							
1	Организация научного исследования	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50			
2	Научное доказательство и опровержение	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50			
3	Формирование научных гипотез и теорий	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50			
4	Актуальность научного исследования	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50			
5	Объект и предмет научного исследования	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50			
6	Проблема и тема научного исследования	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2)		1,50			

		ПК-1, ИД-3 ПК-1,)				
7	Критерии новизны эмпирических исследований	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50		
8	Критерии новизны теоретических исследований	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50		
9	Критерии новизны прикладных исследований	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		1,50		
	ИТОГО за 1 семестр			13,50		13,50
1	Оценка ошибок измерений	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		3,00		
2	Планирование экстремальных экспериментов	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		3,00		
3	Планирование эксперимента второго порядка	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		3,00		
4	Анализ математических моделей методом двумерных сечений	ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)		3,00		
5	Подготовка к экзамену					
	ИТОГО за 2 семестр			12,00	1,50	69,00
	ИТОГО			25,50	1,50	82,50

5.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
Не предусмотрены учебным планом			

5.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
Не предусмотрены учебным планом			

5.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
1 семестр			
Тема 1. Организация научного исследования			
1	Организация научного исследования	1,50	
Тема 2. Научное доказательство и опровержение			
2	Научное доказательство и опровержение	1,50	
Тема 3. Формирование научных гипотез и теорий			
3	Формирование научных гипотез и теорий	1,50	
Тема 4. Актуальность научного исследования			
4	Актуальность научного исследования	1,50	
Тема 5. Объект и предмет научного исследования			
5	Объект и предмет научного исследования	1,50	
Тема 6. Проблема и тема научного исследования			
6	Проблема и тема научного исследования	1,50	
Тема 7. Критерии новизны эмпирических исследований			
7	Критерии новизны эмпирических исследований	1,50	
Тема 8. Критерии новизны теоретических исследований			
8	Критерии новизны теоретических исследований	1,50	
Тема 9. Критерии новизны прикладных исследований			
9	Критерии новизны прикладных исследований	1,50	
Итого за семестр		13.50	
2 семестр			
Тема 10. Оценка ошибок измерений			
1	Оценка ошибок измерений	3,00	
Тема 11. Планирование экстремальных экспериментов			
2	Планирование экстремальных экспериментов	3,00	
Тема 12. Планирование эксперимента второго порядка			
3	Планирование эксперимента второго порядка	3,00	
Тема 13. Анализ математических моделей методом двумерных сечений			
4	Анализ математических моделей методом двумерных сечений	3,00	
Итого за семестр		12,00	
Итого		25.50	

5.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых	Вид деятельности студентов	Средства и технологии	Объем часов, в том числе (астр.)
------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------------------

компетенци й		оценки	СРС	Контактн ая работа с преподава телем	Всего
1 семестр					
ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	5,70	0,30	6,00
ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	7,12	0,38	7,50
Итого за семестр			12,82	0,68	13,50
2 семестр					
ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)	Подготовка к практическим занятиям	Собеседование	11,40	0,60	12,00
ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	15,67	0,83	16,50
ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1,)	Подготовка к экзамену	Вопросы к экзамену	39,00	1,50	40,50
Итого за семестр			66,07	2,93	69,00
Итого			78,89	3,61	82,50

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 «Основы научных исследований» 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.

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

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

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим 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 Дубровский, С. А. Методы обработки и анализа экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Дубровский, В. А. Дудина, Я. В. Садыева. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 62 с. — 978-5-88247-719-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55640.html>

2 Третьяк, Л. Н. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Третьяк, А. Л. Воробьев. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1282-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61387.html>
3 Русецкий, А. М. Автоматизация и управление в технологических комплексах / Русецкий А. М. - Минск : Белорусская наука, 2014. - 376 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-985-08-1774-7

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1 Спиридонов, И. Н. Автоматизированная обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Спиридонов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009. — 40 с. — 978-5-7038-3306-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30906.html>

2 Гребенникова, И. В. Методы математической обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. В. Гребенникова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с. — 978-5-7996-1456-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66551.html>

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

1 Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Основы научных исследований». Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, Невинномысск, 2022 г.

3 Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы научных исследований». Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, Невинномысск, 2022 г.

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

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Электрический привод»
2. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов
3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС
4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

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.

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

1. КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
2. <http://catalog.ncstu.ru> – Электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
3. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/ 14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/ 11.04.2023г. MathWorks Matlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014.

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

Лекционные занятия	Аудитория № 211 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., стол ученический (3х местный) – 5 шт., стул офисный – 15 шт., стул ученический – 12 шт., шкафы книжные для документов – 5 шт., стеллажи – 3 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран.
Практические работы	Аудитория № 301 «Компьютерный класс»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран,

		ноутбук.
Самостоятельная работа	Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

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. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

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).

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, прочитать 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.