

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра

**Интеллектуальные системы
управления (ИСУ_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Базовая кафедра

**Интеллектуальные системы
управления (ИСУ_ИКИТ)**

наименование кафедры

Ю.Ю. Якунин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Дисциплина Б1.О.06 Основы научных исследований

Направление подготовки /
специальность 09.04.04 Программная инженерия,
программа 09.04.04.02 Технологии
индустриального производства

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.04 Программная инженерия, программа 09.04.04.02

Технологии индустриального производства программного обеспечения интеллектуальных систем управления 2020г.

Программу
составили

к.т.н., Доцент, Корнеева Анна Анатольевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у магистрантов знаний, умений и навыков решения нестандартных задач с применением научных принципов и методов исследований.

1.2 Задачи изучения дисциплины

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

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-1.1:Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	
Уровень 1	Знать основы интеллектуального анализа данных
Уровень 1	Уметь применять методы интеллектуального анализа данных
Уровень 1	Владеть навыками решения задач с использованием методов интеллектуального анализа данных
ОПК-1.2:Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социальноэкономических и профессиональных знаний	
Уровень 1	Знать основы разведочного анализа данных
Уровень 1	Уметь проводить разведочный анализ данных, проводить предобработку и очистку данных, работать с пропущенными значениями
Уровень 1	Владеть навыками работы с пропущенными значениями в данных
ОПК-1.3:Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Уровень 1	Знать базовые инструменты анализа данных
Уровень 1	Уметь решать задачи машинного обучения с использованием прикладных пакетов
Уровень 1	Уверенно владеть базовыми инструментами анализа данных и решения задач машинного обучения, реализованными в библиотеках pandas и sklearn
ОПК-4:Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	

ОПК-4.1:Знать новые научные принципы и методы исследований	
Уровень 1	Знать особенности работы со специализированными программными библиотеками
Уровень 1	Уметь работать со специализированными программными библиотеками
Уровень 1	Владеть навыками работы со специализированными программными библиотеками
ОПК-4.2:Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
Уровень 1	Знать принципы первичной обработки данных
Уровень 1	Уметь составлять конвейеры для предобработки данных, построения и подбора оптимальных гиперпараметров моделей
Уровень 1	Владеть навыками построения и подбора оптимальных гиперпараметров моделей
ОПК-4.3:Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	
Уровень 1	Знать основы работы с признаковым пространством исследуемого объекта
Уровень 1	Уметь проводить отбор признаков
Уровень 1	Владеть инструментами анализа признакового пространства исследуемого объекта

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика

Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27079>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основания методологии науки	6	4	0	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
2	Характеристики научной деятельности	2	4	0	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2
3	Средства и методы научного исследования	2	4	0	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2
4	Организация процесса проведения исследования	6	4	0	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
5	Организация коллективного научного исследования	2	2	0	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2
Всего		18	18	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в академических часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Философско-психологические и системотехнические основания методологии науки	2	0	0
2	1	Научоведческие основания методологии науки	2	0	0
3	1	Этические и эстетические основания методологии науки	2	0	0
4	2	Особенности научной деятельности и принципы научного познания	2	0	0
5	3	Средства и методы научного исследования	2	0	0
6	4	Фаза проектирования научного исследования	2	0	0
7	4	Технологическая фаза научного исследования	2	0	0
8	4	Рефлексивная фаза научного исследования	2	0	0
9	5	Организация коллективного научного исследования	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Выбор темы научного исследования	4	0	0
2	2	Литературный поиск	4	0	0
3	3	Выбор средств и методов научного исследования	4	0	0
4	4	Организация процесса проведения исследования	4	0	0
5	5	Презентация полученного результата	2	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С.	Методология научных исследований: учебник для магистров.; допущено УМО высшего образования	М.: Юрайт, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Процесс работы по дисциплине включает изучение теоретического материала на лекциях, освоение и закрепление знаний на практических занятиях. Самостоятельная работа включает самостоятельное освоение дополнительного теоретического материала, предварительную подготовку к практическим занятиям.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft Windows 7 (Программа Microsoft Imagine. Program Subscription ID: 1123cfb6-9751-4a96-af17-d42a2bc9f6fe 01.11.2018)
-------	---

9.1.2	Microsoft Visual Studio (Программа Microsoft Imagine. Program Subscription ID: 1123cfb6-9751-4a96-af17-d42a2bc9f6fe 01.11.2018)
9.1.3	PTC MathCAD 14 (Свидетельство о регистрации программного продукта PKG-7519-FN октябрь 2007г.)
9.1.4	Python (PSFL Open source)
9.1.5	Deductor Academic (Соглашение о сотрудничестве №122/15 03.11.2015)

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения лекционных, практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI. А также помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.