

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра экспериментальной
физики и инновационных
технологий (Ф4_ИФО)

наименование кафедры

Орлов В.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
ПРОРЫВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Научные основы прорывных технологий

Направление подготовки /
специальность 27.04.05 Инноватика, программа 27.04.05.01
Управление инновациями 2020г.

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.04.05 Инноватика, программа 27.04.05.01 Управление инновациями 2020г.

Программу
составили

к.ф.-м.н, доцент, Москалев Александр
Константинович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов четкого представления о современном состоянии науки и техники, роли науки и достижений техники и технологии в современном мире

1.2 Задачи изучения дисциплины

Для достижения поставленной цели изучения дисциплины необходимо решить следующие задачи: методология и методы научных исследований, способы их организации и планирования, основные прорывные технологии XXI века, система научных учреждений и подготовки кадров в ведущих странах мира

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

ПК-7:способностью выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление	
Уровень 1	знает основные приемы построения простых моделей явлений
Уровень 2	знает области применимости и ограничения проектируемых моделей
Уровень 3	знает основы математического формализма, используемого для построения простых моделей; правила пользования измерительной аппаратурой
Уровень 1	умеет выделять важнейшие свойства явлений и параметры механизмов для закладывания их в свойства моделей
Уровень 2	умеет выделять второстепенные свойства явлений и процессов и давать качественные интерпретации их влияния на основные свойства моделей
Уровень 3	умеет создавать простые математические модели физических и технологических процессов, уметь осуществлять необходимый выбор измерительной аппаратуры
Уровень 1	владеет навыками качественного модельного описания различных этапов явлений и процессов
Уровень 2	владеет навыками применения фундаментальных законов для построения простых моделей явлений и процессов, навыками проектирования контрольного эксперимента
Уровень 3	владеет навыками построения простых математических моделей процессов, отражающих их важнейшие свойства, навыками проектирования и осуществления эксперимента

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

компьютерные технологии, моделирование систем в инновационной сфере, современные проблемы инноватики

История и философия нововведений

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	0,89 (32)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
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:	2,11 (76)	2,11 (76)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

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	Модуль 0	0	32	0	76	
Всего		0	32	0	76	

3.2 Занятия лекционного типа

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

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	Классификация инноваций. Продуктовые, организационные, маркетинговые. Экономические предпосылки появления прорывных технологий	2	0	0
2	1	Основные прорывные технологии, исторический аспект Технические прорывы Промышленные уклады.	2	0	0

3	1	Эмпирический и теоретический уровни научного знания. Общие закономерности формирования научных теорий	2	0	0
4	1	Фундаментальные научные положения, как основа создания промышленных технологий	2	0	0
5	1	Национальные технологические приоритеты. Критические технологии – логика изменений.	2	0	0
6	1	Классификация наук. Фундаментальные и прикладные науки. Преемственность, дифференциация, специализация и интеграция наук	2	0	0
7	1	Организация науки. Система научных учреждений страны и развитых государств мира. Система подготовки, аттестации и повышения квалификации научных и научно-педагогических кадров	2	0	0
8	1	Инфраструктурные преобразования, как ускоритель внедрения фундаментальных разработок.	2	0	0
9	1	Конкуренция как двигатель прогресса. Влияние экономических факторов на развитие научных знаний	2	0	0
10	1	Альтернативная энергетика. Технологии новых и возобновляемых источников энергии	2	0	0
11	1	Управляемый термоядерный синтез. Подходы к проблеме	2	0	0

12	1	Нанотехнологии и наноматериалы	2	0	0
13	1	Технологии механотроники и создания микросистемной техники	2	0	0
14	1	Современная лазерная техника. Волоконные лазеры	2	0	0
15	1	Высокотемпературная сверхпроводимость. Применение сверхпроводимости в науке и технике	2	0	0
16	1	Квантовый компьютер. Нейрокомпьютеры	2	0	0
Итого			22	0	0

3.4 Лабораторные занятия

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

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Москалев А. К.	Организация научно-исследовательской работы магистров: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 222000.68 «Управление инновациями»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Серюкова И.В., Москалёв А.К.	Научные основы прорывных технологий: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...27.04.05.01 Управление инновациями]	Красноярск: СФУ, 2018

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	Никифоров А. Д., Ковшов А. Н., Назаров Ю. Ф., Схиртладзе А. Г.	Высокие технологии размерной обработки в машиностроении: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2007
Л1.2	Белянин А. Ф., Панфилов Ю. В., Самойлович М. И.	Высокие технологии в промышленности России (материалы и устройства функциональной электроники и микрофотоники): материалы XVIII Международ. науч.-техн. конф. (Москва, МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012, 6-8 сент.)	Москва, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Макаров В. Л., Варшавский А. Е.	Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия: социально - эконом. аспекты развития	Москва: Наука, 2001
Л2.2		Высокие технологии в промышленности : материалы XV Междунар. науч.-техн. конф. (Москва, МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009, 9-11 сент.)	Москва: МГТУ, 2009
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Москалев А. К.	Организация научно-исследовательской работы магистров: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 222000.68 «Управление инновациями»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.2	Серюкова И.В., Москалёв А.К.	Научные основы прорывных технологий: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...27.04.05.01 Управление инновациями]	Красноярск: СФУ, 2018

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

Э1	12 прорывных технологий, которые изменят мир	http://www.therunet.com/articles/1059-12-proryvnyh-tehnologiy-kotorye-izmenyat-mir
Э2	Научные основы и технологии	http://www.ft-publishing.ru
Э3	Современные проблемы инноватики	http://zaykovskiy.tomnet.ru/learn_work/learn_lesson
Э4	Высшая школа экономики технологии	http://www.hse.ru

Э5	Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. № 4 часть 1 (9-1)	http://www.znaniium.com
Э6	В мире науки : ежемесячный науч.-инф. журн.	https://sciam.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа по дисциплине «Научные основы прорывных технологий» состоит из двух частей: самостоятельная работа - задания; самостоятельная работа - изучение теоретического курса.

Часть, называемая «Самостоятельная работа - задания», реализуется в виде подготовки письменной работы которая должна иметь следующие составляющие: раскрытие темы; указание точных названий и определений; правильные формулировки понятий и категорий; приведение формул и соответствующей статистики.

Часть, называемая «Самостоятельная работа - изучение теоретического курса», реализуется в виде изучения разделов с использованием дополнительной литературы. В качестве контроля знаний используется оценка работы на практических занятиях.

Организация научно-исследовательской работы магистров: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / сост. А. К. Москалев. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft office
-------	------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Поисковая система Yandex [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.yandex.ru
9.2.2	Поисковая система Google [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.google.ru .
9.2.3	Медийный портал Rambler [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа : www.rambler.ru .

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

Имеются необходимая лекционная и лабораторные аудитории с интерактивными досками и демонстрационное и лабораторное оборудование по всему курсу