

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.05.02 Проблемы современной фундаментальной  
науки

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.36 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Выявить и объяснить законы природы, которыми определяются все физические явления

Использовать общие законы материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение.

Кроме конкретных знаний овладеть еще и так называемыми обобщенными знаниями, которые приобретают на опыте, в процессе решения задач.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Студент должен иметь представление:

- о проблемах современных космологических теорий
- о фундаментальном единстве естественных наук, о незавершенности современной фундаментальной физики
- о дискретности и непрерывности в природе;
- о состоянии порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения объектов, переходах в неупорядоченное состояние и наоборот;
- о статистических закономерностях в природе;
- о вероятности как объективной характеристики природных систем;
- об измерениях и их специфичности в различных разделах современной фундаментальной науки
- о фундаментальных константах в современной физике

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен анализировать производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</b>	
ПК-1.1: Анализирует эффективность технологической подготовки производства на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	знать виды производственных процессов уметь анализировать производственные процессы владеть навыками технологической подготовки производства на участках изготовления деталей машиностроения

### 1.4 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Проблемы современной физики</b>									
	1. Проблемы теории относительности	6							
	2. Проблемы квантовой теории			8					
	3. ТО							18	
<b>2. Проблемы</b>									
	1. Решение проблем стандартной модели «горячей» Вселенной	2							
	2. Проблема происхождения структурности во Вселенной. Проблема существования темной материи во Вселенной			4					
	3. ТО							6	
<b>3. Проблемы поиска единства фундаментальных сил Природы</b>									

1. Единая калибровочная теория Вейля. Единая теория Калуцы – Клейна в пятимерном пространстве-времени. Единая калибровочная теория электрослабого взаимодействия	2							
2. Стандартная модель. Элементы теории струн.			4					
3.							6	
<b>4. Макроскопические квантовые явления природы</b>								
1. Некоторые понятия квантовой теории	2							
2. Вырожденный ферми-газ. Вырожденный бозе-газ.			4					
3. ТО							6	
<b>5. Вакуум</b>								
1. Проблема выбора теоретической модели физического вакуума	4							
2. Вакуум физический. Вакуум космический. Типы черных дыр. Термодинамика черных дыр.			12					
3. ТО							12	
<b>6. Проблема</b>								
1. Постановка задачи. Формула Дрейка.	2							
2. Типы технологического развития внеземных направления поисков внеземных цивилизаций. Парадокс Ферми – великое молчание Вселенной.			4					
3. ТО							6	
4.								
Всего	18		36				54	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Мандель Б. Р. Некоторые актуальные проблемы современной науки: учебное пособие для вузов гуманитарного направления (все уровни подготовки)(Москва: Директ-Медиа).
2. Кузнецов В.И., Идлис Г.М., Гутина В.Н. Естествознание(Москва: Агар).
3. Бургин М. С., Кузнецов В. И. Введение в современную методологию науки: структуры систем знания: пособие для студентов вузов(Москва: Аспект Пресс).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, а также помещения для самостоятельной работы

Комплект мультимедийного оборудования (LCD проектор, ноутбук, экран).