

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

заочная

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
ПК-1: Способен анализировать производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	
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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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
1. Проблемы современной физики									
	1. Проблемы теории относительности	1							
	2. Проблемы квантовой теории			0,3					
	3. ТО							35	
2. Проблемы									
	1. Решение проблем стандартной модели «горячей» Вселенной	0,5							
	2. Проблема происхождения структурности во Вселенной. Проблема существования темной материи во Вселенной			0,5					
	3. ТО							12	
3. Проблемы поиска единства фундаментальных сил Природы									

1. Единая калибровочная теория Вейля. Единая теория Калуцы – Клейна в пятимерном пространстве-времени. Единая калибровочная теория электрослабого взаимодействия	0,5							
2. Стандартная модель. Элементы теории струн.			0,4					
3.							6	
4. Макроскопические квантовые явления природы								
1. Некоторые понятия квантовой теории	0,5							
2. Вырожденный ферми-газ. Вырожденный бозе-газ.			0,5					
3. ТО							16	
5. Вакуум								
1. Проблема выбора теоретической модели физического вакуума	0,5							
2. Вакуум физический. Вакуум космический. Типы черных дыр. Термодинамика черных дыр.			0,3					
3. ТО							12	
6. Проблема								
1. Постановка задачи. Формула Дрейка.	2							
2. Типы технологического развития внеземных направления поисков внеземных цивилизаций. Парадокс Ферми – великое молчание Вселенной.			4					
3. ТО							12	
4.								
Всего	5		6				93	

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).