

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра радиофизики и электроники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.4 История физики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика

(код и наименование направления подготовки)

Квантовая электроника

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.4 История физики» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры

протокол № 6 от 22.02.2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры

подпись

А.П. Русинов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Кручинин Н.Ю.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

03.03.03 Радиофизика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

является формирование у слушателей представления об общих закономерностях развития физической науки, эволюции основных физических воззрений, процессе формирования принципов и концепций физики.

Задачи:

- 1) изучение основных этапов в развитии физики;
- 2) изучение формирования основных физических понятий, величин, законов;
- 3) формирование у студентов более глубокого понимания в протекании основных физических явлений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13.5 Теория функций комплексного переменного, Б1.Д.Б.15 Механика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен применять на практике профессиональные знания и умения в сфере производства, внедрения и эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	ПК*-1-В-1 Знает фундаментальные основы специализированных знаний в области радиоэлектроники, телекоммуникационных систем и антенных комплексов ПК*-1-В-2 Владеет специализированными знаниями в области физики и смежных естественнонаучных дисциплин ПК*-1-В-3 Умеет решать профессиональные задачи с применением специализированных физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования	<u>Знать:</u> основные исторические теоретические фундаментальные моменты в ходе развития физики, как науки, и техники <u>Уметь:</u> решать задачи в сфере производства, внедрения и эксплуатации простейшего физического оборудования <u>Владеть:</u> основными навыками работы с физическим оборудованием
ПК*-2 Способен проводить научные исследования в избранной экспериментальной или теоретической области с	ПК*-2-В-1 Знает основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> исторические классические опыты и эксперименты, методы и способы исследования

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
применением современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта		физических явлений Уметь: проводить теоретическое исследование физических явлений Владеть: навыками экспериментального исследования физических явлений

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	50,25	50,25
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	57,75	57,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физика античного мира	22	6	2		14
2	Физика в средние века	25	8	2		15
3	Становление классической физики	30	10	6		14
4	Современная физика	31	10	6		15
	Итого:	108	34	16		58
	Всего:	108	34	16		58

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Физика античного мира

Эволюция представлений о природе и ее первоначалах у досократиков. Античные атомисты. Физика и космология Аристотеля. Оптика Евклида, Архимеда. Геоцентрическая система мира Птолемея.

Раздел № 2 Физика в средние века

Физика арабского средневековья. Физические открытия, механика и изобретения Леонардо да Винчи. Статика и гидростатика Стевина, Тарталья и др. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира.

Раздел № 3 Становление классической физики

Классическая механика Ньютона. Единая полевая теория электричества, магнетизма и света (Фарадей, Максвелл, Герц, Попов). Физика тепловых явлений (Джоуль, Майер, Карно, Клаузиус, Максвелл, Больцман).

Раздел № 4 Современная физика

Теория относительности (Эйнштейн). Квантовая теория (Планк, Лоренц, Бор, Шредингер, Гейзенберг и др.). Физика атомного ядра и элементарных частиц. Основные линии развития современной физики.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Предмет истории физики. Физика древности.	2
2	2	Физика средневековья. Наука арабов в средние века (VIII в. - XII в.).	2
3	3	Образование классической физической науки. Развитие физики в России.	2
4	3	Учение о теплоте.	2
5	3	Учение об электричестве.	2
6	4	Теория относительности. Строение атома.	2
7	4	Создание квантовой механики. Развитие ядерной физики и физики элементарных частиц (1925 - 1945).	2
8	4	Физика элементарных частиц.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Расовский, М. Р. История физики XX века: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 03.03.03 Радиофизика, 03.03.02 и 03.04.02 Физика / М. Р. Расовский, А. П. Русинов. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 183 с. : ил.; 11,38 печ. л. - Библиогр.: с. 181-182. - ISBN 978-5-7410-1312-0..

5.2 Дополнительная литература

1. Найдыш В.М. Концепция современного естествознания [учебное пособие]/Найдыш В.М., М.: Гардарики, 2000, -476 с. ISBN 5-8297-0001-8

2. Гельфер Я.М. История и методология термодинамики и статистической физики. М.: Высшая школа, 1981.- 536 с.

3. Голин Г.М., Филонович С.Р. Классики физической науки (с древнейших времен до начала 20 в.) [справочное пособие]./ Голин Г.М., М.: Высшая школа, 1989.- 576 с. ISBN 5-06-000058-3.

4. Храмов Ю.А. Физики: Биографический справочник. -М.: Наука, 1983. –400 с.

5. Спасский Б.И. История физики [учебное пособие]/ Спасский Б.И.М.: Высшая школа, ч.1. 1977, - 320 с.; ч II,- 309 с.

5.3 Периодические издания

Журнал Квант [Электронный ресурс].

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Успехи физических наук».

5.4 Интернет-ресурсы

1. <https://ufn.ru/> - журнал «Успехи физических наук».
2. <http://kvant.mccme.ru/> - журнал «Квант»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. SMath Studio. Математическая программа с графическим редактором и полной поддержкой единиц измерения. Режим доступа: <http://ru.smath.info/010>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.