

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра радиофизики и электроники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.1.1 История физики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика

(код и наименование направления подготовки)

Квантовая электроника

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры

протокол № 6 от " 24 " февраля 20 17 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры


подпись

Т.М. Чмерева

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность


подпись

Э.К. Гадаева

расшифровка подписи

должность

подпись

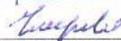
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

03.03.03 Радиофизика

код наименование


личная подпись

Т.М. Чмерева

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета


личная подпись

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации 50613

© Гадаева Э.К., 2017

© ОГУ, 2017

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 дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Механика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: - понятия «материя», «первооснова», «вещество», «поле», «движение», «физика», «закон», «физическая модель», «гипотеза» и т.д.;</p> <p>- механистическую картину мира;</p> <p>Уметь: - оперировать данными понятиями при описании конкретной механической задачи;</p> <p>Владеть: - навыком решения «проблемных» задач, мысленных экспериментов</p>	ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
<p>Знать: - методику совершенствования личности;</p> <p>Уметь: - планировать учебный день в целях увеличения производительности дня;</p> <p>Владеть: - опытом самоорганизации и самообразования</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
<p>Знать: - школьный курс физики, геометрии и начала анализа;</p> <p>- элементы истории физики, закладываемые в курсе школы (например, опыт Юнга, Эрстеда, Фарадея, Герца и т.д.);</p> <p>- иметь представление о физической картине мира.</p> <p>Уметь: - решать задачи по физике, геометрии и начала анализа школьного уровня;</p> <p>Владеть: - опытом работы с простейшим школьным лабораторным</p>	ОПК-1 способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>оборудованием</p> <p>Знать: - приемы самообразования;</p> <p>Уметь: - работать с учебником, справочной и энциклопедической литературой; - работать в сети Интернет, каталогом библиотеки, электронным каталогом</p> <p>Владеть: - навыком работы уверенного пользователя ПК</p>	<p>ОПК-2 способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>
<p>Знать: - приемы и методы решения стандартных задач;</p> <p>Уметь: - решать стандартные задачи профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: - способами и методиками решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>Знать: - знать основные требования по соблюдению информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны;</p> <p>Уметь: - уметь оценивать значимость и истинность той или иной информации;</p> <p>Владеть: - способами защиты информации.</p>	<p>ОПК-4 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>
<p>Знать: - принципы работы на ПК, основные методы работы с программным обеспечением;</p> <p>Уметь: - решать физические задачи с использованием информационных технологий;</p> <p>Владеть: - навыком работы с математическими программными пакетами, например, «Wolfram Mathematica», обеспечивающими решение физических задач.</p>	<p>ПК-3 владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий</p>
<p>Знать: - меры и способы по защите интеллектуальной собственности;</p> <p>Уметь: - пользоваться способами защиты интеллектуальной собственности;</p> <p>Владеть: - навыком работы по защите интеллектуальной собственности.</p>	<p>ПК-4 владением методами защиты интеллектуальной собственности</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	55,75	55,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физика античного мира	23	3	6		14
2	Физика в средние века	22	2	6		14
3	Становление классической физики	31	6	11		14
4	Современная физика	32	7	11		14
	Итого:	108	18	34		56
	Всего:	108	18	34		56

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	1,2	Предмет истории физики. Физика древности. Физика средневековья. Наука арабов в средние века (VIII в. - XII в.).	3
2,3	3	Образование классической физической науки	4
4,5	3	Развитие физики в России	4
6,7	3	Учение о теплоте	4
8,9	3	Учение об электричестве	4
10,11	4	Теория относительности. Строение атома	4
12,13	4	Создание квантовой механики. Развитие ядерной физики и физики элементарных частиц (1925 - 1945).	4
14,15	4	Физика элементарных частиц.	3
16,17	4	История вручения Нобелевских премий по физике.	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Соломатин, В.А. История науки: учебное пособие / В.А. Соломатин. - Москва : ПЕР СЭ, 2003. - 352 с. - ISBN 5-9292-0115-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233282>

Расовский М.Р. История физики XX века [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Расовский М.Р., Русинов А.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 182 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplector.ru/book/?id=33636>.

5.2 Дополнительная литература

Бариев, Р.Х. История и философия науки : (общие проблемы философии науки) : учебное пособие (краткий курс) / Р.Х. Бариев, Г.М. Левин, Ю.В. Манько ; под ред. Ю.В. Манько. - Санкт-Петербург : Издательский дом «Петрополис», 2009. - 112 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9676-0217-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255794> (17.01.2019).

История и философия науки: Учебное пособие / Островский Э.В. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 328 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0283-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/369300>

5.3 Периодические издания

Журнал Квант [Электронный ресурс].

Успехи физических наук: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Общие вопросы философии науки»;

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, НИТУ, «МИСиС»: «История и философия науки и технологии».

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

1. Операционная система Microsoft Windows

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

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 оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.