

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биофизики и физики конденсированного состояния

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.6 История физики»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

03.03.02 Физика

(код и наименование направления подготовки)

Физика конденсированного состояния

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биофизики и физики конденсированного состояния

наименование кафедры

протокол № 6 от "10" 02 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биофизики и физики конденсированного состояния В.Л. Бердинский

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

В.Л. Бердинский

Исполнители:

должность

В.Л. Бердинский

подпись

расшифровка подписи

Бердинский

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

03.03.02 Физика

код наименование

В.Л. Бердинский

личная подпись

расшифровка подписи

Бердинский

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Т.В. Истомина

Т.В. Истомина

расшифровка подписи

Т.В. Истомина

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

А.Д. Стрекаловская

А.Д. Стрекаловская

расшифровка подписи

№ регистрации 27744

© Бердинский В.Л., 2016
© ОГУ, 2016

18

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

освоения дисциплины «История физики» является подготовка выпускника, способного успешно работать в профессиональной сфере на основе овладения им в процессе обучения актуальным перечнем общекультурных и специальных компетенций; воспитание и развитие у студентов целеустремленности, ответственности, организованности, гражданственности, коммуникативности, интеллектуальной и личностной толерантности, повышение их общей культуры.

Задачи:

дисциплины является изучение основных этапов развития физики, начиная с элементов науки, существовавших в древних цивилизациях. В курсе должен быть рассмотрен период сохранения элементов античной физики в работах средневековых ученых, развитие основных направлений классической физики, начиная от Галилея вплоть до конца 19-го века, возникновение основных направлений современной физики, связь физики и техники, роль физики в современном мире, основные проблемы, стоящие перед современной физикой. Особое место отводится истории развития физики в дореволюционной России и Советском Союзе.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Физика магнитных явлений, Б.1.В.ОД.2 Физика полупроводников, Б.1.В.ОД.3 Кристаллография, Б.1.В.ОД.5 Фотофизика и фотохимия, Б.1.В.ДВ.1.1 Методы зондовой микроскопии*

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
Знать: Основные этапы развития и становления физики как науки; теорию развития коллективов и жизненную стратегию творческой личности Уметь: Работать с научной литературой; объяснить связь физических открытий с исторической эпохи Владеть: Самостоятельно изучать историю науки и техники; методологией теории	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
Знать: Проблемы работы и способы их разрешения; принципы поиска и открытия новых явлений и закономерностей Уметь: Понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в научной и производственной деятельности; самостоятельно изучать историю науки и техники, использовать методологию творчества, составляющей основу теории решения изобретательных задач; классифицировать открытия новых явлений и закономерностей Владеть:	ПК-2 способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Приемами открытия новых явлений и закономерностей	с учетом отечественного и зарубежного опыта

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	68,25	68,25
Лекции (Л)	34	34
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.)	75,75	75,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	14	2	2		10
2	Начальный этап античной науки	16	4	4		8
3	Физика средневековья	22	6	4		12
4	Борьба за гелиоцентрическую систему	18	4	4		10
5	Развитие основных направлений классической физики (XVII-XIX вв.)	16	4	6		6
6	Возникновение атомной и ядерной физики	22	6	6		10
7	Первый этап революции в физике	16	4	4		8
8	Развитие ядерной физики	20	4	4		12
	Итого:	144	34	34		76
	Всего:	144	34	34		76

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Введение. Предмет и методы истории физики. Зарождение научных знаний. Начальный этап античной науки.

№2 Физика средневековья. Достижение науки средневекового Востока. Европейская средневековая наука.

№3 Борьба за гелиоцентрическую систему. Научная революция Коперника. Борьба за гелиоцентрическую систему мира. Джордано Бруно. Кеплер. Галилей.

№4 Развитие основных направлений классической физики (XVII-XIXвв.).

№5 Возникновение атомной и ядерной физики. Открытие Рентгена. Открытие радиоактивности. Открытие. Открытие квантов.

№6 Развитие основных направлений классической физики (XVII-XIXвв.). Наука в России.

М.В.Ломоносов. Механика, молекулярная физика, теплота, оптика, электричество и магнетизм в XVIII столетии.

№7 Первый этап революции в физике. Открытие радиоактивных превращений. Модели атома до Бора.

Атом Бора. Открытие атомного ядра. Расщепление ядра. Деление урана и осуществление цепной реакции деления ядер.

№8 Развитие ядерной физики. Идея атомной энергии. Ядерная и термоядерная энергетика. Термоядерный синтез. Перспективы развития физики. С.Н. Задумкин и нальчикская научная школа физиков.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Возникновение атомистики. Аристотель. Атомистика после аристотелевской эпохи. Архимед.	2
2	2	Жизнь и научная деятельность Галилея, Джордано Бруно, Кеплера.	4
3	3	Формирование физической науки. Ньютон.	4
4	4	М.В.Ломоносов (биография, мировоззрение, основные работы по физике и физической химии).	4
5	5	Развитие электродинамики. Магнитное действие электрического тока. Жизнь и научная деятельность Ампера, Эрстеда, Фарадея. Открытие электромагнитной индукции.	6
6	6	Возникновение и развитие атомной физики. Модели атома до Бора. Атом. Бора	6
7	7	Радиоактивность и радиоактивные превращения. Изотопы. Искусственная радиоактивность. Пьер и М. Кюри. Жизнь и научная деятельность	4
8	8	Расщепление ядра. Нейрон. Деление урана. Цепная реакция деления ядер. Жизнь и научная деятельность Э.Ферми, И.В. Курчатова. С.Н. Задумкин и нальчикская научная школа физиков. Большой адронный коллайдер.	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Летута, С. Н. Введение в физику [Текст] : учеб. пособие / С. Н. Летута, А. А. Чакак; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Орен-

5.2 Дополнительная литература

1. Исследования по истории физики и механики. 2009-2010 [Текст] : [сб. ст.] / отв. ред. Г. М. Идлис; Рос. акад. наук, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. - М. : Физматлит, 2010. - 480 с. : фот. - Библиогр. в конце ст.. - Содерж. разд.: К 150-летию Макса Планка; Некоторые главы истории отечественной науки; Разное из истории физики; Памяти ученого В. Л. Гинзбурга - ISBN 978-5-94052-202-7.
2. Исследования по истории физики и механики. 2008 [Текст] / отв. ред. Г. М. Идлис; Рос. акад. наук, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. - М. : Физматлит, 2009. - 416 с. : ил - ISBN 978-5-94052-189-1.
3. Нобелевские лекции по физике. 1995-2004 = Nobel Lectures physics [Комплект] . - М. : РХД ; Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2009. - 796 с. - Парал. тит. л. англ - ISBN 978-5-93972-738-9

5.3 Периодические издания

1. Биофизика : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
2. Журнал технической физики : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
3. Журнал экспериментальной и теоретической физики : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
4. Информатика и образование : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
5. Квантовая электроника : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
6. Оптика и спектроскопия : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
7. Теоретическая и математическая физика : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
8. Успехи физических наук : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
9. Физика и техника полупроводников : журнал. - СПб. : Наука, 2016.
10. Физика металлов и металловедение : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.
11. Физика твердого тела : журнал. - СПб. : Наука, 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

- <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Электродинамика»;
- <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;
- <https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Дополнительная общеобразовательная программа по физике»;
- <https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Небесная механика»
- Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/>.
- Электронная библиотека IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) - <http://www.iqlib.ru/>.
- Электронная библиотека Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (методическая и учебная литература, создаваемая в электронном виде авторами СПбГТУ по профилю образовательной и научной деятельности университета) - <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/>.
- Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>.
- Электронные учебники и журналы по физике <http://e.lanbook.com>.
- Книги для студентов и аспирантов - <http://abitur.su/studentov>.
- Электронные учебные пособия - <http://www.intuit.ru/>.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Publisher, Access)
3. Приложение для создания диаграмм Microsoft Visio

Профессиональные базы данных

1. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
2. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.
3. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

Информационные справочные системы

1. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2016]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ <\\fileserv1\!CONSULT\cons.exe>
3. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2016]. – Режим доступа <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ.

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.