

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 13:55:36

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f4153021ab0e51e731a19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины

История физики

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Преподавание математики и физики

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:
экзамен(ы) 10

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	30	30	30	30
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины История физики / сост. кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и нанотехнологий Рышкова О.С.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2016 г. № 91 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 02 марта 2016 г. № 41305)

Рабочая программа дисциплины "История физики" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Преподавание математики и физики

Составитель(и):

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и нанотехнологий Рышкова О.С.

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «История физики» является овладение фундаментальными знаниями по основным разделам курса истории физики, исследование процесса перехода человечества от «полного незнания к совершенному знанию», а от него к прогрессу;
1.2	- выработка умения использовать приобретённые знания по физике в дальнейшей профессиональной деятельности, самостоятельно пополнять свои знания по истории физики;
1.3	- расширение научного кругозора, развитие профессиональной культуры, в частности, исследовательских умений студентов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.19
--------------------	------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции

Знать:

общие закономерности развития физики;
основные проблемные ситуации, приведшие в разное время к поворотным этапам развития фундаментальных физических понятий, теорий и законов;
границы применимости конкретной физической теории;
историю развития физических методов исследования

Уметь:

обрабатывать и анализировать представленные в научной литературе непосредственно полученные автором закона экспериментальные результаты с целью выявления существующей физической закономерности

Владеть:

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития физической науки

ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

Знать:

требования к личности и деятельности педагога; научно-теоретические основы профессионально-педагогической деятельности; ведущие физические идеи

Уметь:

работать с различными историческими первоисточниками, выделять ведущие физические идеи, сравнивать их и сопоставлять; устанавливать причинно-следственные связи между сущностью и характером физических идей, теорий и этапом развития человеческого сообщества

Владеть:

методами историко-гносеологического анализа физических событий и явлений и экстраполяции их последствий на дальнейший процесс развития физики и физического образования

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Знать:

основные требования и принципы отбора исторического материала при обучении физике; содержание истории развития физики с целью применения в профессиональной деятельности; технологию и методику использования историко-генетического метода при обучении

Уметь:
использовать исторические сведения при обучении физике; использовать сведения по истории физики при генетическом способе изложения физики и осуществлять отбор необходимого историко-физического материала с учётом его целеполагания в рамках реализации учебно-воспитательного процесса в профессиональной деятельности; разрабатывать и применять учебные материалы исторического содержания в профильном обучении физике
Владеть:
приемами и методами включения исторического материала при обучении физике; навыками организации исследовательской деятельности учащихся по изучению научно-популярной литературы по истории физики в соответствии с требованиями образовательных стандартов, а также научно-исследовательской деятельности учащихся по подготовке рефератов, докладов, презентаций, индивидуальных заданий и т. д.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. 1.Введение в курс «История физики»	Раздел			
1.1	1.Введение в курс «История физики»: предмет, методы и задачи. Общий обзор развития физики, закономерности её развития.	Лек	10	2	0
	Раздел 2. 2.Зарождение и развитие науки в эпоху античности	Раздел			
2.1	Хронологические и географические рамки древнейших культур. Миф как часть культурного наследия древнейших народов. Мифологическая картина мира. Античная культура: время, место, особенности миропонимания, периодизация. Физика досократиков (Фалес из Милета, Пифагор и его школа, Демокрит). Платон и Аристотель. Закат античной культуры (Эпикур, Аристарх Самосский, Архимед, неоплатоники).	Лек	10	4	0
2.2	Биографии выдающихся учёных античного периода (Аристотель, Архимед, Евклид, Герон Александрийский)	Ср	10	2	0
	Раздел 3. 3.Наука средневековья	Раздел			
3.1	Арабская культура и ее влияние на европейскую цивилизацию. Христианская цивилизация: особенности средневекового мировоззрения. Научные достижения Средневековья. Алхимия как феномен средневековой культуры.	Лек	10	2	0
	Раздел 4. 4.Наука эпохи Возрождения	Раздел			
4.1	Эпоха Возрождения и ее роль в возникновении и развитии современного научного метода. Николай Кузанский: идея бесконечности Вселенной. Николай Коперник: гелиоцентрическая система мира. Джордано Бруно: идея множественности миров. Иоганн Кеплер: законы движения планет. Галилео Галилей. Рене Декарт. Блез Паскаль.	Лек	10	4	0

4.2	Биографии выдающихся учёных Средневековья и эпохи Возрождения (Роджер Бэкон, Леонардо да Винчи)	Ср	10	2	0
	Раздел 5. 5.Создание классической механики. Механическая картина мира.	Раздел			
5.1	Исаак Ньютон: биографическая справка. Взгляды Ньютона на природу света и материи. "Начала" Ньютона. Картина мира по Ньютону. Развитие механики в 18 столетии. Механическая картина мира - первая общенаучная картина мира.	Лек	10	2	0
5.2	Исаак Ньютон и его научный метод	Ср	10	2	0
5.3	Биографии выдающихся учёных-механиков (Леонард Эйлер, Руджер Иосиф Бошкович, Жозеф Луи Лагранж)	Ср	10	2	0
	Раздел 6. 6.Развитие физики как самостоятельной науки 18-19 вв.	Раздел			
6.1	Век просвещения. Исследования электрических явлений. Исследования тепловых явлений. Панорама науки 19 века. Термодинамика. Электродинамика.	Лек	10	2	2
6.2	Биографии первооткрывателей законов электромагнетизма (Бенджамен Франклин, Георг Вильгельм Рихман, Генри Кавендиш, Шарль Огюстен Кулон, Андре Мари Ампер, Майкл Фарадей)	Ср	10	2	0
6.3	Биографии выдающихся учёных, работавших в области электромагнетизма (Генри Рудольф Герц, Павел Николаевич Лебедев, Николай Александрович Умов, Александр Степанович Попов, Гульельмо Маркони)	Ср	10	2	0
	Раздел 7. 7.Развитие физики на рубеже 19-20 вв.	Раздел			
7.1	Обзор открытий и проблем физики последней четверти 19 века: строение вещества; тепловое излучение; мировой эфир. Кризис в физике.	Лек	10	2	2
	Раздел 8. 8.Развитие физики в первой половине 20 в.	Раздел			
8.1	Альберт Эйнштейн: биографическая справка; теория броуновского движения; квантовая теория света; СТО; ОТО и космология; работа над единой теорией поля. Создание квантовой механики: исследование Э. Резерфордом строения атома; полуклассическая теория Н. Бора; двойственность свойств света. Луи де Бройль; уравнение Э. Шредингера; интерпретация волновой функции; соотношение неопределенностей В. Гейзенберга; дискуссии Н. Бора и А.Эйнштейна о проблемах теории познания в атомной физике. Физические исследования в 30-50-е гг.: обзор.	Лек	10	4	2
	Раздел 9. 9.Развитие физики в России.	Раздел			

9.1	Наука и образование в России в 18–первой половине 19вв. М.В. Ломоносов. У истоков российской физики: Н.А. Умов; А.Г. Столетов, П.Н. Лебедев. Организация физических исследований в СССР. Успехи советских физиков: А.Ф. Иоффе и его школа; С.И. Вавилов и его школа; П.Л. Капица и его школа; советские теоретики; “атомный проект” в СССР	Лек	10	4	2
9.2	Русская и советская физика (Абрам Федорович Иоффе, Яков Ильич Френкель, Александр Александрович Фридман, Лев Давидович Ландау)	Ср	10	2	0
9.3	Развитие физики низких температур (Петр Леонидович Капица, радиофизика - Леонид Исаакович Мандельштам, Григорий Самуилович Ландсберг, евгений Константинович Завойский)	Ср	10	2	0
9.4	Развитие атомной физики (Игорь Васильевич Курчатов, Николай Геннадьевич Басов, Александр Михайлович Прохоров, Валентин Александрович Фабрикант, Жорес Иванович Алфёров)	Ср	10	2	0
	Раздел 10. 10.Горизонты физики. Современная физическая картина мира.	Раздел			
10.1	Развитие физики во второй половине 20 века: обзор. Структура современной физики. Конкурирующие картины мира.	Лек	10	2	2
10.2	Развитие кинематики. Развитие механики от Галилея до Ньютона. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Работы Кеплера. Галилей, его работы по механике. Борьба Галилея за новое мировоззрение. Бекон, Декарт, Гюйгенс. Ньютон, его работы по механике.	Пр	10	2	2
10.3	Развитие взглядов на природу теплоты. Изобретение термометра. Совершенствование тепловых машин. Работа цикла Карно. Первое начало термодинамики. Открытие направленности тепловых процессов. Работы Клаузиуса и Томпсона. Открытие закона сохранения энергии. Работы Майера, Джоуля, Гельмгольца.	Пр	10	2	2
10.4	Развитие молекулярно-кинетической теории. Работы Максвелла. Л.Больцман, развитие им представлений молекулярно-кинетической теории. Открытие и исследование броуновского движения. Исследование теплового излучения. Работы Кирхгофа, Стефана, Больцмана, Вина. Теорема о равномерном распределении энергии. Работы Рэля и Джинса. Ультрафиолетовая катастрофа. Кризис классической физики. Развитие квантовой теории теплоёмкостей газов и твёрдых тел. Возникновение квантовых статистик.	Пр	10	2	0

10.5	Исследования по электростатике и магнитостатике. Работы Кулона. Развитие электродинамики. Работы Гальвани и Вольта. Излучение химического действия тока. Открытие Эрстедом магнитного поля тока. Работы Ампера, Био, Савара, Лапласа. Работы Г.Ома. М.Фарадей, его работы по электромагнетизму.	Пр	10	2	0
10.6	Развитие теории электромагнитного поля. Работы Максвелла. Экспериментальное подтверждение электромагнитной теории. Открытие электрона. Создание электронной теории строения вещества. Развитие электроники. Изобретение радио А.С. Поповым.	Пр	10	2	0
10.7	Развитие геометрической оптики. Корпускулярная и волновая теории света. Работы Ньютона, Гюйгенса, Юнга, Френкеля. Развитие представлений о природе эфира. опыты Физо и Майкельсона. Развитие спектроскопии. Важнейшие открытия в оптике XX века (эффект Черенкова, голография, нелинейная оптика).	Пр	10	2	0
10.8	Развитие атомистики в Древней Греции. Развитие атомистики в XIX столетии. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Возникновение атомной и ядерной физики. Излучение катодных лучей. Открытие Рентгена. Открытие и изучение радиоактивности. Развитие спектрального анализа. Рентгеновские спектры. Фотоэффект. Работы Столетова. Развитие представлений о строении атома. Модели Томпсона и Резерфорда. Возникновение квантовой механики. Развитие ядерной физики.	Пр	10	2	0
10.9	Биографии крупнейших учёных XVI-XVII вв. (Николай Коперник, Иоганн Кеплер, Рене Декарт)	Ср	10	2	0
10.10	Формирование основ научного знания. Галилео Галилей и его современники (Эванжелиста Торричелли, Роберт Гук, Христиан Гюйгенс)	Ср	10	2	0
10.11	Биографии выдающихся учёных-исследователей теплоты (Михаил Васильевич Ломоносов, Сади Никола Леонард Карно)	Ср	10	2	0
10.12	Биографии выдающихся учёных, творцов термодинамики и статистической физики (Рудольф Юлиус Эммануэль Клаузиус, Уильям Томсон (Кельвин), Джозайя Уиллард Гиббс, Людвиг Больцман, Джон Дальтон, Жозеф Луи Гей-Люссак, Амедео Авогадро, Гейке Камерлинг-Оннес, Иоханнес Дидерик Ван-дер-Ваальс)	Ср	10	2	0
10.13	Джеймс Клерк Максвелл и его электромагнитная теория	Ср	10	2	0

10.14	Биографии выдающихся учёных-оптиков (Томас Юнг, Этьен Луи Малюс, Огюстен Жан Френель, Иозеф Фраунгофер)	Ср	10	2	0
10.15		Экзамен	10	36	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине "История физики" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017 протокол № 7 и являются приложением к программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине "История физики" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017 протокол № 7 и являются приложением к программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Ильин В. А. - История физики: Доп. УМО в кач-ве учеб. пособия для студ. вузов - Москва: Академия, 2003.		19

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Милантьев В.П. - История и методология физики: учеб. пособие - М.: Российский университет дружбы народов, 2007.		5

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Российский образовательный портал http://www.school.edu.ru/default.asp
Э2	Федеральный портал «Российской образование» http://www.edu.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)
7.3.1.2	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC (Лицензия на бесплатное программное обеспечение)
7.3.1.4	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)
7.3.1.5	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	1. www.physic.ru – Физический сайт.
7.3.2.2	2. http://195.93.165.10:2280 – Электронный каталог библиотеки КГУ
7.3.2.3	3. http://www.chtivo.ru/rubricator/162156/ – Учебная литература для ВУЗов. Физика.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33, 208.
7.2	Доска ученическая (настенная) – 1 шт.
7.3	Мультимедиа-проектор – 1 шт.
7.4	Парта – 38 шт.
7.5	Стул – 45 шт.
7.6	Жалюзи – 4 шт.
7.7	Вешалка – 1 шт.
7.8	
7.9	Учебно-наглядные пособия по дисциплине «История физики».
7.10	

7.11	2. Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов с возможностью подключения к сети «Интернет» и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146.
7.12	Столов – 61 шт.
7.13	Посадочных мест – 162 шт.
7.14	Компьютеров:
7.15	27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz
7.16	13 моноблоков Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "История физики" рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий протокол № 7 от 16.03.2017 г. и является приложением к программе.

1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа:

Лекции по данной дисциплине проводятся как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Электронный конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала путем иллюстрирования лекции схемами, таблицами, рисунками, фотографиями и т.п.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией повторить материал предыдущей. При затруднениях в восприятии лекционного материала следует обращаться к литературным источникам, интернет-ресурсам, к лектору (по графику его консультаций).

1.2. Указания по подготовке к практическим занятиям:

Обучающиеся на занятиях практического типа должны освоить применение теоретических знаний для решения практических задач под руководством преподавателя. Выполнять самостоятельные задания. При затруднениях в восприятии материала практических занятий следует обращаться к литературным источникам, интернет-ресурсам, или к преподавателю на занятиях практического типа.

1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы:

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины.

Самостоятельное изучение отдельных теоретических вопросов рекомендуется по основной, дополнительной и методической литературе, указанной в содержании рабочей программы.

1.4. Методические указания по работе с литературой:

Работая с литературным источником, вначале следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие, бегло его прочитать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.