

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет физико-математический и технолого-экономический
Профилирующая кафедра теории и методики преподавания информатики



И.И. Тимченко
24 марта 2017г.

Рабочая программа дисциплины

Б 1.В.ДВ.6.1 История физики и естествознания

Код, название дисциплины / модуля

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки

Информатика и Физика

Уровень

Академический бакалавриат

Бакалавриат/ магистратура / специалитет

Форма обучения

Очная

Очная, очно-заочная, заочная

Год набора 2016

Новокузнецк, 2017

Лист внесения изменений

Сведения об утверждении:

утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 6 от 3.03.2016)

на 2016 год набора

Одобен (а) на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № 6 от 18.02.2016)

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № 7 от 16.02.2016)

Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) / _____ (подпись)

Изменения по годам:

на год набора 2017

утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2017)

на 20____ год набора

Одобен (а) на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № 7 от 15.03.2017)

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ТиМПИ

протокол № 8 от 02.03.2017) Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) / _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	8
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
а) основная учебная литература:	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
12. Иные сведения и (или) материалы.....	11
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	11
12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
СПК-4	готовность к применению знаний концептуальных и теоретических основ физики, ее места в общей системе наук и ценностей, истории развития и современного состояния	<p>знать концептуальные и теоретические основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние</p> <p>уметь применять концептуальные и теоретические основы физики в образовательной и научной деятельности</p> <p>владеть концептуальными и теоретическими знаниями основ физики, ее места в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние</p>

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «История физики» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин ФГОС и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина ориентирует на подготовку к педагогической и культурно-просветительской деятельности. Освоение этой дисциплины является основой для изучения дисциплин «Естественнонаучная картина мира» и «Астрофизика» и, в меньшей степени, дисциплин «Общая физика», «Теоретическая физика» и «Методика обучения физике». Дисциплина также связана с другими дисциплинами цикла естественнонаучных и математических дисциплин (история естествознания и философия природы) и гуманитарного, социального и экономического цикла (история и философия), а также профессионального цикла (методика воспитательной работы при обучении физике), являясь основой для усвоения и применения знаний.

Необходимым для освоения дисциплины является знание и умение логически мыслить. Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с историческими фактами (для воссоздания хода развития физической науки);
- проведение анализа фактического материала, позволяющего раскрыть процесс развития физической науки, установления общих законов развития науки;
- ознакомление студентов с методами научного познания;
- развитие интереса студентов к динамике развития физических знаний и важнейших событий, влияющих на человечество;
- ознакомление студентов с методикой использования исторического материала в процессе преподавания физики в средней школе;
- выработка у студентов навыка трансляции современных научных знаний на уровень,

доступный пониманию данной аудитории.

Дисциплина «История физики» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (ЗЕТ), 252 академических часов.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54
Аудиторная работа (всего):	54
в т. числе:	
Лекции	18
Семинары, практические занятия	36
Практикумы	
Лабораторные работы	
В т.ч. в активной и интерактивной форме	10
Внеаудиторная работа (всего):	162
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	
Курсовое проектирование	
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	
Творческая работа (эссе)	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	162
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Экзамен(36)

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			Всего	лекции		

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			Всего	лекции		
1.	Предыстория физики	64	4	8	54	Самостоятельное решение задач с историческим содержанием; заполнение таблицы «Развитие основных направлений физики»; доклады и презентации к семинарам
2.	Классическая физика	84	10	20	54	
3.	Современная физика	64	4	8	54	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Предыстория физики	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Предмет и методы истории физики	Предмет, цели, принципы и методы исследования истории физики.
1.2.	Развитие физики от античности до начала XVI в.	Возникновение науки. Три периода древнегреческой натурфилософии. Физика и астрономия в Древнем Китае, Индии, Южной Америке.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.1.	Возникновение физики	Физика, математика и астрономия Месопотамии, Древнего Египта, Древнего Китая и Индии.
1.2.	Античная наука	Особенности античной науки. Пифагорейцы. Атомисты. Механика, гидростатика, акустика и оптика Древней Греции и Рима.
1.3.	Физика Средневекового Востока	Астрономия и оптика Средневекового Востока. Наука о весах и удельном весе.
1.4.	Физика Средневековой Европы и эпохи Возрождения	Возрождение и развитие идей античной науки (Леонардо да Винчи).
2	Классическая физика	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Научная революция XVI-XVII	Формирование экспериментального метода исследования. Гелиоцентризм. Формулирование первых научных теорий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
2.2.	Развитие классической механики	Ньютон и его время. Принципы Даламбера и Эйлера. Аналитическая механика Лагранжа и Гамильтона.
2.3	Развитие электромагнитной теории	Развитие электростатики. Ньютоновский подход к изучению электрических явлений. Унитарная теория электрических явлений Б. Франклина
2.4.	Развитие оптики	Принцип Ферма. Интерпретации Юнга, Гюйгенса, Френеля.
2.5.	Развитие молекулярной физики и термодинамики	Вклад М.В. Ломоносова и С. Карно в развитие учения о теплоте. Роль Фурье в развитии теории теплопроводности.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.1.	Формирование научного метода исследования	Формирование экспериментального метода исследования. Гелиоцентризм.
2.2.	Формирование основ научного знания	Формулирование первых научных теорий, определение понятий: научный закон, научная гипотеза, принципы науки.
2.3.	Формирование классической механики	Законы механического движения. Научное описание древних законов механики и гелиоцентризма.
2.4.	Открытие основных законов электромагнетизма	Законы Кулона, Ома, Ампера, Био-Савара-Лапласа.
2.5.	Возникновение электромагнитной теории	Дж. К. Максвелл: биография, создание теории электромагнитного поля, место книги «Трактат об электричестве и магнетизме» в истории науки, работы в молекулярной физике и термодинамике.
2.6.	Развитие оптики в XVII-XVIII вв.	Научное формулирование древних законов геометрической оптики. Опыты Гюйгенса.
2.7.	Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории	Развитие идей атомизма и учения о теплоте. Изобретение термометров.
2.8.	Возникновение статистической физики	Вклад Л. Больцмана, Дж. К. Максвелла и Дж. У. Гиббса в развитие статистической физики.
2.9.	Открытие закона сохранения энергии	Работы Б. Румфорда и Г. Дэви. Исторические опыты Дж. Джоуля. Вклад Г. Гельмгольца, Р. Клаузиуса, У. Томсона и В. Нернста в открытие законов термодинамики.
2.10.	Оптика XIX в.	Опыты Юнга, Френеля, Фуко, Физо.
3	Современная физика	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	Научная революция конца XIX в.- начала XX в.	Экспериментальные обоснования специальной теории относительности и квантовой теории.
3.2.	Физика XX в.	Теория относительности и квантовая теория.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.1	Формирование специальной и общей теории относительности	Творческий путь А. Эйнштейна
3.2.	Формирование квантовой теории	Э. Резерфорд и Н. Бор.
3.3.	Достижения физики конца	Неравновесная термодинамика И. Пригожина.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	XX в.- начала XXI в.	Гетероструктуры в полупроводниках Ж. Алферова. Сверхпроводимость В. Гинзбурга.
3.4.	Наука и общество.	Влияние достижений современной физики на развитие постиндустриального общества. Нобелевские премии по физике.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке устных докладов и презентаций к семинарским занятиям, решении задач с историческим содержанием, а также заполнении таблицы по развитию отдельных направлений физики.

При выполнении самостоятельной работы студенты могут использовать научно-популярную, учебную литературу, указанную в рабочей программе.

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

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Предыстория физики.	СПК-4	Задачи с историческим содержанием; таблица «Развитие основных направлений физики»; Доклады и презентации к семинарам
2.	Классическая физика.	СПК-4	
3.	Современная физика	СПК-4	

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

Текущий контроль заключается в фиксировании устных докладов и презентаций на семинарских занятиях. Зачет как форма итогового контроля выставляется по результатам работы студента в течение семестра и складывается из трех составляющих. Критериями и их вкладом в итоговую оценку выступают:

- 1) посещаемость лекционных и семинарских занятий – 20%,
- 2) качество выступления на семинарских занятиях (по двум вопросам), или
- 3) качество реферата по вопросу к зачету и его устный пересказ (по пропущенным разделам (темам)) – 40%,

- 4) решение задач с историческим содержанием 40%.

- а) описание шкалы оценивания

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- 1) отсутствуют прогулы лекционных и семинарских занятий,
- 2) подготовлены выступления на семинарских занятиях с устными докладами и (или) презентациями по двум вопросам, или

- 3) подготовлены рефераты и их пересказы по пропущенным разделам (темам),

- 4) правильно решено 67% задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отсутствуют оценки по 2 (3) и 4

пунктам.

6.2.2 Задания

а) типовые задачи

В историческом опыте Физо по определению скорости света расстояние между колесом, имеющим 720 зубцов, и зеркалом было 8633 м. Свет исчез в первый раз при частоте обращения зубчатого колеса $12,67 \text{ с}^{-1}$. Какое значение скорости света получил Физо?

б) тематика рефератов совпадает с темами семинарских занятий.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Расовский, М. История физики XX века [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Расовский, А. Русинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Электронные текстовые данные. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 182 с. - Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330568>

2. Титов, Ф.В. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Титов. - электронные текстовые данные. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 220 с. - Режим

доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=23281>

Книги из фонда

Книги из ЭБС и Депозитария

11б) дополнительная учебная литература:

1) Кудрявцев П.С. Курс истории физики [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Просвещение, 1982. - 447 с. : ил. (7 шт. ФМФ)

2) Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11 класс [Текст] : пособие для общеобразовательных учреждений. - Изд. 12 ; стереотип. - Москва : Дрофа, 2008. - 188 с. : ил. - (Задачники "Дрофы"). - ISBN 9785358050464 : 79. (10 шт. ФМФ)

1. Липкин, А.И. Социокультурные и политические факторы в развитии российского естествознания (XVIII–XX вв.) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Липкин. – Эл. текстовые данные. – Москва: Директ-Медиа, 2016. - 175 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7035-4 . – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434740>

2. Разумов В. А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. - Электронные текстовые данные. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=448654>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>

2. ЭБС «znanium.com» <http://znanium.com>

3. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>

4. ЭБС ЮРАЙТ <http://biblio-online.ru>

9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в подготовке к семинарским занятиям, а также реферировании по заданным разделам (темам), так, чтобы каждый студент отчитался по каждому разделу (теме) и был подготовлен к ответам на тестовые задания после изучения дисциплины.

Подготовку к семинарскому занятию рекомендуется осуществлять в следующем

порядке:

- а) прочитать конспект лекции и указанный в лекции материал учебной литературы;
- б) ответить на контрольные вопросы к лекции (или решить задания теста);
- в) проанализировать план семинарского занятия;
- г) прочитать соответствующий материал в учебнике;
- д) написать небольшие конспекты к каждому вопросу семинарского занятия;
- е) ответить на контрольные вопросы семинарского занятия (или решить задания теста);
- ж) по согласованию с другими студентами группы выбрать один вопрос и подготовить по нему устный доклад и (или) презентацию.

Работу над рефератом обычно проводят в следующем порядке:

1. Выберите тему. Она должна быть интересна Вам. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни.
2. Определите, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения. Для этого нужно название темы превратить в вопрос.
3. Найдите книги и статьи по выбранной теме. Сделайте список этой литературы и обсудите его с преподавателем.
4. Сделайте выписки из книг и статей.
5. Составьте план основной части реферата.
6. Напишите черновой вариант каждой главы.
7. Показать черновик преподавателю.
8. Напишите реферат.
9. Составьте сообщение на 5-7 минут.

Реферат состоит из нескольких частей:

- титульный лист (оформляется по образцу – возьмите образец в деканате);
- содержание (требует наличие номеров страниц на каждый раздел реферата);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Во введении объясняется:

- почему выбрана такая тема, чем она важна (личное отношение к теме (проблеме), чем она актуальна (отношение современного общества к этой теме (проблеме), какую культурную или научную ценность представляет (с точки зрения исследователей, ученых);
- какая литература использована: исследования, научно-популярная литература, учебная, кто авторы... (Клише: “Материалом для написания реферата послужили ...”)

• структура реферата (введение, количество глав, заключение, приложения. Клише: “Во введении показана идея (цель) реферата. Глава 1 посвящена..., во 2 главе ... В заключении сформулированы основные выводы...”)

Основная часть реферата состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературы (цитирование, указание фактов и статистических данных)

Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы - это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

Ссылки оформляются внизу текста под чертой, где указываются порядковый номер ссылки и данные книги или статьи. В конце каждого раздела основной части обязательно формулируется вывод. (Клише: “Таким образом,.. Можно сделать заключение, что... В

итоге можно прийти к выводу... ”)

В заключении (очень кратко) формулируются общие выводы по основной теме, перспективы развития исследования, собственный взгляд на решение проблемы и на позиции авторов используемой литературы, о своем согласии или несогласии с ними.

Список литературы составляется в алфавитном порядке в конце реферата по определенным правилам.

Описание книг

Автор(ы). Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы.

Пушкин А. С. Стихотворения. - Спб.: Азбука, 1998. - 170 с.

Описание сборников

Заглавие. - Место издания: Издательство, год издания. - Страницы.

Литература: Справ. шк. - М.: Просвещение, 1996. - 600с.

Описание статей

Автор(ы). Заглавие //Название журнала (газеты). - Год. - Номер. - Страницы статьи.

Уфимцева К. В стране русского языка // До 16 и старше. - 2001. - № 1. - С. 5-8.

Примечание:

Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

В реферате собранный по теме материал систематизируется и обобщается.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Использование презентаций в программе «Microsoft PowerPoint».

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения семинарских и лекционных (желательно) занятий аудитория должна быть оснащена мультимедийным оборудованием с предустановленной программой «Microsoft PowerPoint»: ноутбук (ПК), колонки, проектор, экран.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего

образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)		Формы работы
		Лекции	Практические занятия	
11	Предмет и методы истории физики	2		Проблемная лекция
2	Научная революция конца XIX в.- начала XX в.	2		Проблемная лекция
3	Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории.		2	Круглый стол
4	Достижения физики конца XX в.- начала XXI в.		2	Круглый стол
5	Наука и общество.		2	Конференция
	ИТОГО по дисциплине:	4	6	

Составитель: Кошкина Н.И., доцент к.ф.м.н, доцент

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) разработан в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367, одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.) и утвержден приказом ректора от 23.04.2014 № 224/10..

Макет обновлён с поправками в части подписей на титульной странице, п.3 добавлена строка для указания часов, проводимых в активной и интерактивной формах обучения, добавлен п. 12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (протокол НМС № 6 от 15.04.2015 г.), утвержден приказом ректора.