

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
марта 2017г.

Рабочая программа дисциплины

Б 1.В.ДВ.6.2 История науки и техники

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. Объем 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.....	9
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.....	9
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
а) основная учебная литература:.....	9
б) дополнительная учебная литература:	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12. Иные сведения и (или) материалы	12
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
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	знать концептуальные и теоретические основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние уметь применять концептуальные и теоретические основы физики в образовательной и научной деятельности владеть концептуальными и теоретическими знаниями основ физики, ее места в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «История науки и техники» 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 науки и техники» 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. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём 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	

		Всего	лекции	семинары, практические занятия	обучающихся	
1.	Науки и технологии Древнего мира и средневековья	66	4	8	54	доклад, сообщение, презентация, проверка рефератов
2.	Научно-технические революции.	84	10	20	54	
3.	Современная наука и техника	66	4	8	54	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Науки и технологии Древнего мира и средневековья	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Науки и технологии Древнего мира	Возникновение науки. Три периода древнегреческой натурфилософии. Практическое применение физических, математических, астрономических и химических знаний в Древнем Китае, Индии, Южной Америке.
1.2.	Науки и технологии Средневековья	Натурфилософия как теория и инженерия как практика науки и технологий.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.1.	Возникновение научных знаний	Физика, математика, астрономия и химия 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.	Естествознание Средневекового Востока	Естествознание Средневекового Востока. Техника и технологии средневековья в мирной и военной сферах жизни.
1.4.	Естествознание Средневековой Европы и эпохи Возрождения	Возрождение и развитие идей античной науки (Леонардо да Винчи).
2	Научно-технические революции	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Инженерия как основа теоретических знаний и первой технической	Формирование экспериментального метода исследования. Механика и тепловые машины XV-XVI веков. Электрические явления и попытка их

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	революции	использования.
2.2.	Научно-техническая революция XVI-XVII веков	Гелиоцентризм. Формулирование первых научных теорий. Механика Ньютона. Принципы Даламбера и Эйлера. Аналитическая механика Лагранжа и Гамильтона.
2.3	Развитие электромагнитной теории и оптики	Развитие электростатики. Ньютоновский подход к изучению электрических явлений. Унитарная теория электрических явлений Б. Франклина. Принцип Ферма. Интерпретации Юнга, Гюйгенса, Френеля. Конструирование оптических систем и практическое применение оптических явлений.
2.4.	Развитие молекулярной физики и термодинамики	Вклад М.В. Ломоносова и С. Карно в развитие учения о теплоте. Роль Фурье в развитии теории теплопроводности.
2.5.	Научно-техническая революция XVIII-середины XIX веков	Промышленная революция в Европе. Электромагнетизм и оптика как основа развития биологии и химии.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.1.	Формирование научного метода исследования и основ научного знания	Формирование экспериментального метода исследования. Гелиоцентризм. Формулирование первых научных теорий, определение понятий: научный закон, научная гипотеза, принципы науки.
2.2.	Формирование классической механики	Законы механического движения. Научное описание древних законов механики и гелиоцентризма. Механические игрушки и зачатки промышленной механизации.
2.3.	Развитие электромагнитной теории	Законы Кулона, Ома, Ампера, Био-Савара-Лапласа. Дж. К. Максвелл: биография, создание теории электромагнитного поля, место книги «Трактат об электричестве и магнетизме» в истории науки, работы в молекулярной физике и термодинамике. Электростатические и электрические механизмы.
2.4.	Развитие механистической оптики	Научное формулирование древних законов геометрической оптики. Опыты Гюйгенса, Юнга, Френеля, Фуко, Физо.. Конструирование оптических систем и практическое применение оптических явлений.
2.5.	Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетической теории	Развитие идей атомизма и учения о теплоте. Изобретение термометров. Тепловые машины.
2.6.	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.
2.7.	Возникновение статистической физики	Вклад Л. Больцмана, Дж. К. Максвелла и Дж. У. Гиббса в развитие статистической физики.
2.8.	Научно-техническая революция XVIII-середины XIX веков	Промышленная революция в Европе. Электромагнетизм и оптика как основа развития биологии и химии.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
2.9.	Развитие основ биологии	Законы Менделя. Селекция растений и животных. Гипотеза наследственности Ч. Дарвина и попытка ее объяснения.
2.10.	Химия как наука XIX века.	Законы физики и практическая химия. Попытки создания единой системы элементов и механизмов химических реакций. Промышленное использование химических знаний.
3	Современная наука и техника	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	Научно-техническая революция конца XIX в.- начала XX в.	Экспериментальные обоснования специальной теории относительности и квантовой теории. Радиоактивность и ее использование. Машиностроение, воздухоплавание и электрификация – основа развития цивилизации XX века.
3.2.	Научно-техническая революция середины XX в.- начала XXI в.	Электроника и электротехника. Химическая и атомная промышленность. Биотехнологии. Научные знания и их практические реализации в технике. Формирование общества потребителей и производителей.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.1	Формирование специальной, общей теории относительности и квантовой механики	Творческий путь А. Эйнштейна, Э. Резерфорда и Н. Бора. Теория и эксперимент и жизнь общества. Наука и ее практические результаты в жизни общества начала XX века.
3.2.	Научно-техническая революция середины XX в.- начала XXI в.	Неравновесная термодинамика И. Пригожина. Гетероструктуры в полупроводниках Ж. Алферова. Сверхпроводимость В. Гинзбурга. Квантовая электроника и электротехника.
3.3.		Химическая промышленность. Биотехнологии. Научные знания и их практические реализации в технике.
3.4.	Наука и общество.	Влияние достижений современной физики на развитие постиндустриального общества. Формирование общества потребителей и производителей.

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

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке устных докладов и презентаций к семинарским занятиям.

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.	Науки и технологии Древнего мира и средневековья	СПК-4	доклад, сообщение, презентация, реферат
2.	Научно-технические революции.	СПК-4	
3.	Современная наука и техника	СПК-4	

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

а) типовые вопросы (задания)

Заданиями на зачет являются содержание семинарских занятий (п. 4.2).

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

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 двух составляющих. Критериями и их вкладом в итоговую оценку выступают:

1) посещаемость лекционных и семинарских занятий – 30%,

2) качество выступления на семинарских занятиях (по двум вопросам), или

3) качество реферата по вопросу к зачету и его устный пересказ (по пропущенным темам) – 70%;

в) 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 темам.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если отсутствуют оценки по второму или третьему пунктам.

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=232815>.

б) дополнительная учебная литература:

- 1) Солопов Е.Ф. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие для вузов. - Москва : ВЛАДОС, 2001. - 232 с.
- 2) Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний [Текст] : учебное пособие для вузов - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 205 с.
- 3) Пристинский В. 100 знаменитых изобретений [Текст] . - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 510 с.
- 4) Самин Д. К. Сто великих научных открытий [Текст] . - М. : Вече, 2008. - 480 с.

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 (требуется 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	
1.	Инженерия как основа теоретических знаний и первой технической революции	2		проблемная лекция
2.	Формирование научного метода исследования и основ научного знания		2	работа в малых группах
3.	Научно-техническая революция середины XX в.- начала XXI в.	2		проблемная лекция
4.	Научно-техническая революция середины XX в.- начала XXI в.		2	работа в малых группах

5.	Наука и общество		2	работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:	4	6	

Составитель: Антоненко А.И., доцент кафедры МФиМО, к.ф.м.н.

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.