

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

Кафедра теории и методики обучения физике

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В
ЕСТЕСТВОЗНАНИИ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Программа Физическое образование в новой образовательной практике
Квалификация (степень): магистр

Красноярск 2015

Рабочая программа составлена к.п.н., доцентом кафедры ТиМОФ Михасенок Н.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теории и методики обучения физике (ТиМОФ)

" 09 " 09 2013 г. пр.№1

Заведующий кафедрой, д.п.н., профессор
(ф.и.о., подпись)

Тесленко В.И.

Одобрено учебно-методическим советом ИМФИ

" 17 " сентября 2015 г. пр.№1

Председатель, директор ИМФИ
(ф.и.о., подпись)

Бортновский С.В.

**Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами
специальности на 2015/2016 учебный год**

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в пропорциях материала, порядка изложения и т.д.	Принятое решение (протокол №, дата) кафедрой, разработавшей программу
-	-	Предложений не поступало-	-

Пояснительная записка

Учебно-методический комплекс дисциплины «Научно-техническая деятельность (НТД) в естествознании» предназначен для студентов первого курса магистратуры по программе «Физическое образование» по очной и заочной форме обучения. Данный комплекс разработан в соответствии с ФГОС высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100.68 — Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» января 2010 г. № 35. Учебно-методический комплекс представляет собой совокупность взаимосвязанных организационных документов и учебно-методических материалов, определяющих цели, содержание данной учебной дисциплины согласно ФГОС ВПО.

Содержание УМКД «Научно-техническая деятельность (НТД) в естествознании»:

- Рабочая программа дисциплины;
- Технологическая карта обучения дисциплине
- Технологическая карта внеаудиторной учебной работы
- Карта литературного обеспечения дисциплины
- Технологическая карта рейтинга
- Портфолио
- Фонд оценочных средств

Организационные документы содержат информацию о структуре, содержании, ресурсном обеспечении, порядке и технологиях изучения дисциплины.

Рабочая программа содержит следующие элементы, рекомендованные «Стандартом учебно-методического комплекса КГПУ им. В.П.Астафьева» (Красноярск, 2012): введение, сведения о содержании теоретического курса, тематический план, учебно-методическую карту дисциплины. Ресурсное обеспечение дисциплины «Научно-техническая деятельность (НТД) в естествознании» представлено в карте литературного обеспечения дисциплины. Критерии оценивания навыков студентов представлены в технологической карте рейтинга.

Фонд оценочных средств предлагают тестовые задания различного типа для проверки уровня усвоения пройденного материала.

РАБОЧАЯ МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММА

1. Введение

Наука — один из важнейших компонентов духовной культуры, в котором в наибольшей степени представлена познавательная сторона деятельности. Научно-техническая деятельность (НТД) представляет собой деятельность, направленную на получение, применение новых знаний для решения технологических, инженерных, экономических, социальных и иных проблем, обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.

Научно-техническая деятельность включает в себя весь процесс создания инновационной продукции, от возникновения идеи или оформления заказа до получения научно-технического результата и внедрения его в производство или продажи заказчику.

Виды НТД:

1. Научные исследования:

- фундаментальные научные исследования ;
- прикладные научные исследования ;

2. разработки:

- экспериментальные разработки.

Результаты НТД

- *Материально-имущественные ценности* — комплекты документации на материальных носителях и изделия, созданные (полученные) в процессе научно-технической деятельности.
- *Информация* — сведения о сущности РНТД, передаваемые (получаемые) визуально или словесно.
- *Нематериальные объекты* — новые знания; новые или улучшенные составы сырья и материалов; новые или улучшенные технические решения; новые или улучшенные технологические способы (процессы), представленные совокупностью материально-имущественных ценностей, подтверждающих полученный результат.
- *Услуги* — деятельность, направленная на приобретение, распространение и применение новых знаний.

Интеллектуальная деятельность – это особое свойство и способность человека, специфический вид и форма его жизненной активности, направленные на реализацию интеллекта человека с целью получения новых знаний и на их основе интеллектуальных ресурсов и товаров (технологий).

Курс готовит магистров к использованию приобретенных знаний в профессиональной деятельности.

2. Цель обучения дисциплине

Цель курса по выбору «Научно-техническая деятельность (НТД) в естествознании» заключается в развитии методологической, профессиональной, образовательной компетентности магистров .

3. Место дисциплины в структуре ООП

Являясь курсом по выбору, НТД в естествознании расширяет представление магистров о видах научной деятельности, дополняет их навыки вести научные исследования, формулировать гипотезу, искать методы решения поставленных задач. Это позволит применить знания при выполнении и магистерской диссертации и в дальнейшей профессиональной работе.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью формировать ресурсно-информационные базы для осуществления практической деятельности в различных сферах (ОК-4);

- способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями:**

- готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- готовностью взаимодействовать с участниками образовательного процесса и социальными партнерами, руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

педагогическая деятельность:

- способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);
- способностью формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2);
- способностью руководить исследовательской работой обучающихся (ПК-3);

- готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5);

- готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);

проектная деятельность:

- способностью проектировать образовательное пространство, в том числе в условиях инклюзии (ПК-7);

- готовностью к осуществлению педагогического проектирования образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов (ПК-8);

- способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-9);

- готовностью проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения (ПК-10); методическая деятельность:

- готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-11);

- готовностью к систематизации, обобщению и распространению отечественного и зарубежного методического опыта в профессиональной области (ПК-12);

управленческая деятельность:

- готовностью изучать состояние и потенциал управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа (ПК-13);

- готовностью исследовать, организовывать и оценивать управленческий процесс с использованием инновационных технологий менеджмента,

- соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы (ПК-14);

- готовностью организовывать командную работу для решения задач развития организаций, осуществляющих образовательную деятельность, реализации экспериментальной работы (ПК-15);

- готовностью использовать индивидуальные и групповые технологии принятия решений в управлении организацией, осуществляющей образовательную деятельность (ПК-16);

культурно-просветительская деятельность:

- способностью изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения (ПК-17);

- готовностью разрабатывать стратегии культурно-просветительской деятельности (ПК-18);

- способностью разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций (ПК-19);

- готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации для решения культурно-просветительских задач (ПК-20);

- способностью формировать художественно-культурную среду (ПК-21).

В результате обучения магистр должен:

знать:

- определение, виды НТД;
- результаты НТД;
- основные методы исследования в физике.

понимать:

- интеллектуальная деятельность – это особое свойство и способность человека, специфический вид и форма его жизненной активности, направленные на реализацию интеллекта человека с целью получения новых знаний и на их основе интеллектуальных ресурсов и товаров (технологий);
- как строится алгоритм НТД;

уметь:

- проводить анализ различной информации (по содержанию, восприятию объектов);
- моделировать объекты для восприятия и практического применения;
- проектировать совместную работу участников НТД.

иметь представление о принципах и целях проектирования НТД в естествознании.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы.

Основные задачи для достижения цели обучения

Задачи обучения дисциплине «Научно-техническая деятельность в естествознании» предполагают:

- ◆ формирование знаний в области теории и практики научно-технической деятельности в естествознании;
- ◆ формирование умений по проектированию совместной работы;
- ◆ развитие представлений о способах достижения результатов НТД.

Содержание дисциплины

**«Научно-техническая деятельность в естествознании» направление 44.04.01 Педагогическое образование,
программа «Физическое образование в новой образовательной практике»
квалификация (степень) магистр**

по очной и заочной форме обучения

МОДУЛЬ 1: Введение

Теория	Семинары
Тема 1. Научно-техническая деятельность (НТД). Виды, цель, результаты	Вводное собеседование. Анкетирование. Основы знаний
Тема 2. Место НТД в системе современного образования	Проблемы отбора содержания образования

МОДУЛЬ 2. Теоретические основы естествознания

Теория	Семинары
Тема 1. Теоретические основы естествознания	Эволюция машин. Краткая история
Тема 2. Структура физических знаний	Методы научного познания

МОДУЛЬ 3. Психолого-информационный анализ НТД

Теория	Семинары
Тема 1. Информационный анализ НТД	Алгоритмизация деятельности в получении и применении научных знаний
Тема 2. Психологические основы НТД	Выбор и принятие решения задачи
Тема 3. Познание и восприятие объектов	Генерирование идей (Круглый стол)

Тематический план

«Научно-техническая деятельность в естествознании» **направление 44.04.01 Педагогическое образование,**
программа «Физическое образование в новой образовательной практике» квалификация (степень) магистр

по очной и заочной форме обучения

№ п/п	Название модулей и тем	Количество часов				
		Всего	Лекции	Лаб.	Практич	Самостоятельная работа
1.	Модуль 1. Тема 1. Научно-техническая деятельность (НТД). Виды, цель, результаты	24			2	12
2.	Тема 2. Место НТД в системе современного образования	24			2	12
1.	Модуль 2.Тема 1. Теоретические основы естествознания	17			2	15
2.	Тема 2. Структура физических знаний	17			2	15
1.	Модуль 3. Тема 1. Информационный анализ НТД	17			2	15
2.	Тема 2. Психологические основы НТД	17			2	15
	Тема 3. Познание и восприятие объектов	12			2	10
	Итого:	108			14	94

**Профессионально-профильные компетенции (ППК)
магистра педагогического образования как требования к результату его
подготовки по дисциплине
«Научно-техническая деятельность в естествознании»**

1. ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ППК 1.1 Способен демонстрировать знания фундаментальных и прикладных разделов науки философии и естествознания-и практические знания;

самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые зн

ППК 1.2. Способен к передаче естественнонаучных знаний и готовность к научно-технической деятельности в области ест проектировать содержание научно-технической деятельности при подготовке учащихся;

планировать содержание научно-исследовательской работы учащихся.

2. Проекция на ОК	3. Проекция на ОПК	
<p>ППК 2.1. - готов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;</p> <p>ППК 2.2. способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>ППК 2.3. способен к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности;</p>	<p>ППК 3.1. готов использовать знания современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач;</p> <p>ППК 3.2. способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;</p> <p>ППК 3.3. способен осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру;</p>	<p>ППК результата применя научно-и осуществ</p> <p>ППК индивид для исследов</p>

**Профессионально-профильные компетенции (ППК)
магистра педагогического образования как требования к результату его
подготовки по дисциплине
«Научно-техническая деятельность в естествознании»**

1. ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ППК 1.1 Способен демонстрировать знания фундаментальных и прикладных разделов науки философии и естествознания-и практические знания;

самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые зн

ППК 1.2. Способен к передаче естественнонаучных знаний и готовность к научно-технической деятельности в области ест проектировать содержание научно-технической деятельности при подготовке учащихся;

планировать содержание научно-исследовательской работы учащихся.

2. Проекция на ОК	3. Проекция на ОПК	
<p>ППК 2.1. - готов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;</p> <p>ППК 2.2. способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;</p> <p>ППК 2.3. способен к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности;</p>	<p>ППК 3.1. готов использовать знания современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач;</p> <p>ППК 3.2. способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;</p> <p>ППК 3.3. способен осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру;</p>	<p>ППК результата применя научно-и осуществ</p> <p>ППК индивид для исследов</p>

Технологическая карта обучения дисциплине

**«Научно-техническая деятельность в естествознании» направление 44.04.01
Педагогическое образование,
программа «Физическое образование в новой образовательной практике»
квалификация (степень) магистр
по очной и заочной форме обучения**

Модули. Наименование разделов и тем	Всего часов(з.е.)	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Результаты обучения и в Знания, умения, навыки
		семинары	лекции	практические работы	самостоятельная работа		
Модуль 1 (очно/заочно)							
Модуль 1. Научно-техническая деятельность (НТД). Виды, цель, результаты	18 ч. 0,5 з.е/ 0.3з.е.	4 8		4	-	24	знать: <ul style="list-style-type: none"> - определение, виды НТД; - основные методы исследования понимать: <ul style="list-style-type: none"> - интеллектуальная деятельность вид и форма жизненной направленные на реализацию целью получения новых знаний интеллектуальных ресурсов и то уметь: <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ различно содержанию, восприятию объек
Модуль 2							
Модуль 2. Теоретические основы естествознания	18 ч. 0,5 з.е/ 0.3з.е.	3 4		4	-	30	знать: <ul style="list-style-type: none"> - результаты НТД;; понимать: <ul style="list-style-type: none"> - как воспринимаются человеком объекты р уметь: <ul style="list-style-type: none"> - моделировать объекты д практического применения.
Модуль 3							

Модуль 3. Информационный анализ НТД	36 ч. 0,5 з.е/ 0.3з.е.	4 6		6	-	40	знать: – как строится алгоритм НТД; понимать: – назначение объектов в НТД, их функционал исследования; – принципы и технику построения алгоритм результатов НТД и их объектов; уметь: – проектировать совместную работу участн иметь представление о принципах и целях пр естествознании.
	108ч. 3 з.е/1	2 8		14	-	44	

Технологическая карта внеаудиторной учебной работы

«Научно-техническая деятельность в естествознании» направление 44.04.01 Педагогическое образование, программа «Физическое образование в новой образовательной практике» по очной и заочной форме обучения

График учебного процесса	Внеаудиторная учебная (самостоятельная) работа студентов			Трудоемкость ВУР в часах
	Содержание работы, формы работы	Сроки выполнения (недели)	Формы контроля	
1-й модуль	Выполнение заданий по проектированию профессиональной деятельности		Анкета	
	Проектирование задач игрового характера		Выступление	
2-й модуль	Выполнение заданий по проектированию		Выступление	
	Выполнение контрольной работы		Тест	
	Поиск и анализ дополнительной информации в сети Internet		Реферат	
	Оформление найденной информации в виде презентации.		Выступление	
3-й модуль	Выполнение заданий по проектированию		Выступление	
	Контрольная работа		Тест	

КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(карта литературы)

**«Научно-техническая деятельность в естествознании» направление 44.04.01 Педагогическое образование,
программа «Физическое образование в новой образовательной практике» квалификация (степень) магистр
по очной и заочной форме обучения**

Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Потребность	Примечания
Обязательная литература			
Горелов, А. А.. Концепции современного естествознания: учебное пособие/ А. А. Горелов. - М.: ВЛАДОС, 2002. - 512 с.	ОБИМФИ(25)	13	
Горелов, А. А.. Концепции современного естествознания: учебное пособие/ А. А. Горелов. - М.: Высшее образование, 2008. - 335 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0203-0: 107.00 р.	ОБИМФИ(49)	13	
Бережнова, Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений/ Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. - М.: Академия, 2005. - 128 с.	ОБИМФИ(20)	13	
Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие/ М. Ф. Шкляр. - 4-е изд.. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с	ОБИМФИ(17)	13	
Колесникова, И. А. Педагогическое проектирование: учебное пособие/ И. А. Колесникова. - 3-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 288 с.	ОБИМФИ(20)	13	
Дополнительная литература			
Заёнчик, В. М.. Основы творческо-конструкторской деятельности: Методы и организация : учебник/ В. М. Заёнчик; В. М. Заенчик. - М.: Academia, 2004. - 256 с. - (Высш. профобразование).	ОБИМФИ(40)	13	
Яковлева, Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие/ Н. Ф. Яковлева. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 152 с.	ОБИМФИ(12)	13	
Тавризян, Г. М.. Философы XX века о технике и "технической цивилизации": монография/ Г. М. Тавризян. - М.: РОССПЭН, 2009. - 216 с.: ил.. - (Humanitas: Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-8243-1164-8: 170 р.	ОБИМФИ(1)	5	

<p>Пурышева, Н.С.. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Элективный курс: Учеб. пособие/ Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2005.</p>	<p>ОБИМФИ(2)</p>	<p>5</p>	
<p>Тяглова, Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: методическое пособие/ Е. В. Тяглова. - 2-е изд., стереотип.. - М.: Планета, 2010. - 255 с. - (Уроки мастерства).</p>	<p>ОБИМФИ(5)</p>	<p>5</p>	

Технологическая карта рейтинга

**«Научно-техническая деятельность в естествознании» направление 44.04.01
Педагогическое образование, программа «Физическое образование в новой образовательной практике» квалификация (степень) магистр**

Наименование дисциплины/курса	Уровень/степень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, В, С)	Количество зачетных единиц/кредитов
Теоретические основы информатики	Магистр	KB	2 кредита (ЗЕТ)

ВХОДНОЙ МОДУЛЬ

	Форма работы	Количество баллов 30 %	
		min	max
Промежуточный рейтинг-контроль	Тест	4	10
Итого		3	7

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1

	Форма работы	Количество баллов 25 %	
		min	max
Промежуточный рейтинг-контроль	Решение задач	9	15
	Творческая работа	10	16
Итого		19	31

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 2

	Форма работы	Количество баллов 30 %	
		min	max
Промежуточный рейтинг-контроль	Решение задач	9	15
	Творческая работа	10	16
Итого		19	31

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 3

	Форма работы	Количество баллов 30 %	
		min	max
Промежуточный рейтинг-контроль	Решение задач	9	15
	Творческая работа	10	16
Итого		19	31

Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)	min	max
	60	100

Портфолио

Фонд оценочных средств

ТЕСТ (ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ЗАЧЁТА)

1 «Предмет и структура естествознания»

1. Наука сформировалась:
 - 1) в Древней Греции;
 - 2) в Европе в XVI–XVIII вв.;
 - 3) в Европе в XIII–XV вв.;
 - 4) в Древнем Риме.
2. Науку от обыденного познания отличает:
 - 1) актуальность объекта познания;
 - 2) достоверность полученных знаний;
 - 3) значимость результатов познания;
 - 4) используемый язык.
3. Определенный способ понимания какого-либо предмета, процесса или явления – это:
 - 1) концепция;
 - 2) закон;
 - 3) гипотеза;
 - 4) теория.
4. В научном исследовании выделяются уровни:
 - 1) созерцательный и эмпирический;
 - 2) созерцательный и концептуальный;
 - 3) эмпирический и теоретический;
 - 4) теоретический и концептуальный.
5. Дифференциация естественных наук начала происходить на стадии:
 - 1) натурфилософии;
 - 2) аналитического естествознания;
 - 3) синтетического естествознания;
 - 4) интегрального естествознания.
6. Совокупным объектом естествознания является:
 - 1) Земля;
 - 2) Галактика;
 - 3) природа;
 - 4) географическая оболочка Земли.
7. Теория – это:
 - 1) предположительное знание, которое носит вероятностный характер;
 - 2) истинное, доказанное, подтвержденное знание о сущности явлений;
 - 3) утверждение, раскрывающее общие связи изучаемых явлений.
8. Методом эмпирического уровня познания является:
 - 1) аналогия;
 - 2) наблюдение;
 - 3) моделирование;
 - 4) синтез.
9. Классификация – это:
 - 1) установление сходства и различия признаков исследуемых объектов;
 - 2) объединение различных признаков исследуемых объектов;
 - 3) отнесение объектов к определенному классу явлений.

2 «Фундаментальные понятия о материи»

1. Кварки – это:
 - 1) космические тела с избыточным рентгеновским излучением;
 - 2) элементарные частицы с дробным зарядом;
 - 3) химические катализаторы нового поколения;
2. Физический вакуум – это:
 - 1) особый вид материи, обеспечивающий физические взаимодействия материальных объектов;
 - 2) основной вид материи, обладающий массой;
 - 3) низшее энергетическое состояние квантового поля.
3. Сильное взаимодействие обеспечивает:
 - 1) связь нуклонов в ядре;
 - 2) химические превращения веществ;
 - 3) распад элементарных частиц.
4. Какие элементарные частицы не относятся к андронам:

- 1) протоны;
- 2) нейтроны;
- 3) электроны;
- 4) нуклоны.

3 «Пространство, время, принципы относительности»

1. Не прибегая к вычислениям, укажите, в каких процессах энтропия возрастает:
 - 1) $\text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{ж})$;
 - 2) $\text{HCl}(\text{р}) \rightarrow \text{HCl}(\text{г})$.
2. Специальная теория относительности (СТО) решает задачи:
 - 1) классической механики;
 - 2) абсолютности пространства и времени;
 - 3) приспособления пространственно-временной метрики к современной физике;
 - 4) неинерциальных систем отсчета.
3. Энтропия – это:
 - 1) внутренняя энергия системы;
 - 2) количество теплоты, которое идет на совершение механической работы;
 - 3) термодинамическая функция состояния, которая характеризует часть внутренней энергии системы, способной преобразовываться в механическую работу; мера хаоса, которая в состоянии теплового равновесия достигает своего максимального значения.
4. Корпускулярно-волновой дуализм – это:
 - 1) теория квантования физических величин;
 - 2) постулат, что всем микрочастицам одновременно присущи и корпускулярные, и волновые свойства;
 - 3) квантово-релятивистские представления о физической реальности на основе СТО и ОТО Эйнштейна.

4 «Естественнонаучные знания о веществе»

1. Вещество, уменьшающее скорость протекания химического процесса, называется:
 - 1) катализатором;
 - 2) ингибитором.
2. С современной точки зрения систематизирующим фактором Периодической системы Д. И. Менделеева является:
 - 1) масса ядра атома;
 - 2) заряд ядра атома;
 - 3) заряд атома;
 - 4) масса атома.
3. Как называется концепция о происхождении живого из неживого:
 - 1) абиогенез;
 - 2) филогенез;
 - 3) онтогенез?
4. Количество органоидов, то есть элементов, которые в сумме являются основой живых систем и общая весовая доля которых, например, в организме человека 97 %, составляет:
 - 1) 3;
 - 2) 6;
 - 3) 7;
 - 4) 10.
5. Отбор химических элементов во Вселенной проявляется таким образом, что большую часть вещества в ней составляют всего два элемента, а именно:
 - 1) кремний и углерод;
 - 2) углерод и водород;
 - 3) кислород и гелий;
 - 4) водород и гелий.
6. Определите последовательность, в которой исторически развивалось химическое знание с учетом 4 концептуальных этапов: А – эволюционная химия, В – структурная химия, С – учение о химических процессах, D – учение о составе вещества:
 - 1) А-В-С-D;
 - 2) С-D-В-А;
 - 3) D-В-С-А;
 - 4) А-D-В-С.

5 «Нанотехнологии»

1. Нанотехнологии являются:
 - 1) разделом химии;
 - 2) разделом физики;

- 3) разделом астробиологии;
 - 4) междисциплинарным направлением в естествознании.
2. Нанотехнологии оперируют объектами, линейные размеры которых составляют:
- 1) от 1 до 10^9 м;
 - 2) от 10^9 до 10^{-9} м;
 - 3) от 10^{-7} до 10^{-9} м.

9 «Учение о биосфере» и 10 «Человек как предмет современного естествознания»

1. Ноосфера это:
 - 1) часть биосферы;
 - 2) минеральная оболочка Земли;
 - 3) сфера разума;
 - 4) сфера деятельности.
2. Биогенное вещество:
 - 1) создается в процессе жизнедеятельности организмов;
 - 2) образовано совокупностью организмов;
 - 3) образуется без участия живых организмов;
 - 4) является результатом взаимодействия живого и неживого.
3. Жизненная пленка, лежащая на границе атмосферы и гидросферы, называется:
 - 1) бентос;
 - 2) планктон;
 - 3) фотон;
 - 4) пойма.
4. Превращение биосферы в ноосферу происходит под воздействием:
 - 1) климатических факторов;
 - 2) геологических факторов;
 - 3) разумной деятельности человека;
 - 4) биологической эволюции.
5. Состояние здоровья зависит в большей степени:
 - 1) от состояния здравоохранения;
 - 2) от индивидуального образа жизни;
 - 3) от наследственности;
 - 4) от факторов окружающей среды.
6. Полноценное здоровье характеризуется:
 - 1) отсутствием болезней;
 - 2) устойчивым эмоциональным состоянием;
 - 3) равновесием между функциями организма и факторами внешней среды;
 - 4) высокими физическими показателями.
7. Здоровый образ жизни – это:
 - 1) отсутствие вредных привычек;
 - 2) поведение, направленное на достижение успеха и благополучия;
 - 3) отсутствие болезней;
 - 4) поведение, направленное на сохранение и укрепление здоровья.

11 «Основы экологии»

1. Термин «экология» ввел ученый:
 - 1) К. Линней;
 - 2) Ж. Б. Ламарк;
 - 3) Г. Гаузе;
 - 4) Э. Геккель.
2. Почву как среду обитания сближает с водной средой:
 - 1) температурный режим, пониженное содержание кислорода, наличие воды в разных формах, присутствие солей и органических веществ;
 - 2) световой режим, перепады давления, изменение гравитационной составляющей;
 - 3) изменение солевого состава по временам года, сочетание плотности и давления грунтов;
 - 4) одинаковое значение рН среды, одинаковый состав микрофауны и микрофлоры.
3. Самая насыщенная (в пересчете на объем) жизнью среда:
 - 1) почва;
 - 2) атмосфера;
 - 3) пресные воды;
 - 4) моря и океаны.
4. Наиболее быстро в крупных промышленных городах из-за загрязнения среды идет рост таких заболеваний, как:

- 1) заболевания желудочно-кишечного тракта;
 - 2) легочные заболевания и заболевания верхних дыхательных путей;
 - 3) заболевания кожи;
 - 4) заболевания суставов и костей.
5. Все проблемы экологии могут быть выражены одной фразой:
- 1) океан и суша связаны между собой;
 - 2) все живое связано между собой и с окружающей средой;
 - 3) все неживое взаимодействует между собой;
 - 4) компоненты географической оболочки изолированы.
6. Основными экологическими факторами, способными влиять на демографическую ситуацию в мире, продолжают оставаться:
- 1) пищевые ресурсы и болезни;
 - 2) особенности климата и рельефа местности;
 - 3) особенности географического положения страны;
 - 4) климатические условия.
7. Основной причиной выпадения кислотных дождей является:
- 1) попадание в воздух оксидов серы и азота – отходов сгорания любого ископаемого топлива, особенно низкосортного угля и мазута;
 - 2) попадание в воздух оксидов фосфора и углерода – отходов сгорания любого вида топлива, особенно сланцев и торфа;
 - 3) попадание в воздух большого количества хлора;
 - 4) попадание в воздух пыли, содержащей частицы металла.
8. Считают, что озоновый экран разрушается в результате воздействия на него:
- 1) радиации;
 - 2) сернистого газа;
 - 3) фреона;
 - 4) азота.
9. Наибольшее выпадение атмосферных осадков с растворимыми загрязняющими веществами происходит в районе:
- 1) Архангельска;
 - 2) Екатеринбурга, Омска;
 - 3) Верхоянска;
 - 4) Якутска.
10. Мониторинг среды означает в первую очередь:
- 1) систему защиты среды обитания;
 - 2) систему регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды;
 - 3) систему правовых законодательных актов по защите природной среды;
 - 4) систему наблюдений за отдельным видом организмов.

Теоретические вопросы

1. Научно-техническая революция: понятие, сущность, основные черты.
2. Наука как деятельность, знание и социальный институт.
3. Естествознание: предмет, специфика, этапы развития.
4. Структура научного познания: эмпирический и теоретический уровни.
5. Классификация методов научного познания.
6. Понятие и типы научных революций.
7. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
8. Происхождение и развитие галактик и звезд.
9. Происхождение Солнечной системы и развитие Земли.
10. Синергетика: история возникновения, представители, идеи.
11. Происхождение, развитие и виды материи.
12. Современные естественнонаучные представления о пространстве и времени.
13. Современная классификация форм движения материи.
14. Жизнь: понятие и модели происхождения.
15. Современные биотехнологии и проблема клонирования.
16. Экология и закономерности развития экосистем.
17. Основные положения общей теории эволюции.
18. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
19. Происхождение и эволюция человека.
20. Психика человека как объект естественнонаучного и гуманитарного познания.
21. Кибернетика и её достижения.

22. Концепция ноосферы.
23. Личность учёного и этика науки.
24. Основные тенденции формирования науки будущего.
25. Российская наука и её место в современном мире.
26. Наука и общество: формы взаимодействия.
27. Современная научная картина мира.
28. Классики естествознания.

Примечание. Контрольная работа выполняется в форме реферата объёмом не менее 15 страниц формата А-4. Она состоит из введения, основной части из 3-5 пунктов, заключения и списка литературы. В реферате обосновывается актуальность темы, излагаются имеющиеся в литературе подходы к конкретной проблеме, анализируются ведущие научные теории. Обязательно наличие заключения, в котором даётся общая оценка темы, резюмируются главные выводы.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в учебной программе на 2015-2016 учебный год.

В учебную программу вносятся следующие изменения:

1. Исправлена в соответствии с изменениями, внесёнными в Стандарт учебно-методического комплекса дисциплины в КГПУ им. В.П. Астафьева (от 13.05.2013).
2. Изменён шифр направления подготовки.
3. Изменены требования к результатам освоения программы магистратуры в связи с введением ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры) от 21.11.2014.
4. Изменён титульный лист в связи с изменением названия Университета.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
09.09.2015, протокол № 1

Внесённые изменения утверждаю:

Заведующая кафедрой

В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ

17.09.2015, протокол № 1

Председатель НМС ИМФИ

С.В. Бортновский

2. Изменён шифр направления подготовки.
3. 3. Изменены требования к результатам освоения программы магистратуры в связи с введением ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры) от 21.11.2014.
4. 4. Изменён титульный лист в связи с изменением названия Университета. Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

09.09.2015, протокол № 1

5.

6. Внесённые изменения утверждаю:

Заведующая кафедрой

В.И. Тесленко

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ

17.09.2015, протокол № 1

Председатель НМС ИМФИ

С.В. Бортновский

В учебную программу вносятся следующие изменения:

- 1.
- 2.
- 3.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры теории и методики обучения физике

" " _____ 201__ г., протокол № _____

Внесенные изменения утверждаю

Заведующий кафедрой

В.И. Тесленко

Декан факультета (директор института)

" _____ " _____ 201__г.