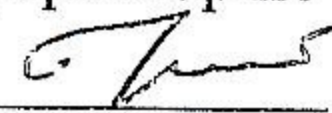


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 А.Н. Тритенко

« 29 » 11 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История научных картин мира

Направление подготовки: 280700.62 – ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль подготовки: Защита в чрезвычайных ситуациях

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Факультет: заочного и дистанционного обучения

Кафедра: химии

Вологда
2013 г.

Составители рабочей программы
доцент кафедры химии,
кандидат биологических наук
(должность, уч. степень, звание)


(подпись)

/Г.А. Тихановская /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии

Протокол заседания № 4 от «16» 11 2013 г.

Заведующий кафедрой химии
«26» 11 2013 г.


(подпись)

/Г.А. Тихановская /

Рабочая программа одобрена Советом факультета экологии

Протокол заседания № 3 от «28» 11 2013 г.

Председатель методического совета

«28» 11 2013 г.


(подпись)

/ Л.Г. Рувинова /

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета заочного и дистанционного обучения

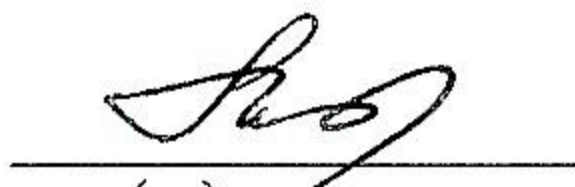
«28» 11 2013 г.


(подпись)

/А.Н. Швецов/

И. о. заведующего кафедрой Водоснабжения и водоотведения

«28» 11 2013 г.


(подпись)

/Е.А. Лебедева/

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «История научных картин мира» являются:

1. Овладение студентами в процессе обучения и воспитания общекультурными компетенциями.
2. Развитие у студентов целеустремленности, организованности и культуры мышления.
3. Сделать доступным для понимания целостности естественно-научной культуры, науки производства, рационального потребления и природопользования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ООП ВПО, дисциплина по выбору изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение и освоение философии, физики, химии, социологии, биологии.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, включают следующее:

знать: основные понятия и законы естествознания, охватывающих широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы;

уметь: применять знания основных законов физики, химии, биологии для оценки состояния природных объектов;

владеть: методами составления и решения уравнений по физике, химии и математическими расчетами.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные законы естественно-научных дисциплин: физики, химии, биологии и формирование на этой основе представлений о глобальном единстве материального мира (ОК-2).

уметь: грамотно комментировать основное содержание конкретных научных теорий и основополагающих научных концепций (ОК-2).

владеть: навыками практического использования базовых знаний и методов естественных наук (ОК-12); владеть культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часов), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость					РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Аудиторная	СРС	Экз./зачет		
	ЗЕТ	час.	час.	час.	час.		
3-4	2	72	Всего – 12, лекций – 6, практич – 6	56	4	Контрольная работа №1	зачет

№ п/ п	Наименование темы	Кол-во недель	Трудоемкость							
			аудиторная работа, час				СРС, час			
			Всего	Лекция	Практ.	Лаб. раб.	Всего	Изучение мат-ла	КР, РГР, КПиКР	Текущий проме- жут.контр оль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема: Наука и ее роль в обществе. Наука — это сфера человеческой деятельности, направленная на создание, производство объективных знаний о самом человеке и окружающем его мире (природа, Вселенная в целом). Главные черты научных знаний. Роль науки в обществе. Дискуссия о роли науки в развитии культуры. Критерии классификации наук. Классификация наук по предмету исследования. Теоретические и эмпирические науки. Фундаментальные и прикладные науки. <i>Знать</i> основные понятия: наука, цели, задачи и функции науки в обществе, главные черты системы научных знаний, научного метода. <i>Уметь</i> ориентироваться в системах мира: классическая, неклассическая и постнеклассическая науки. <i>Владеть</i> методами и критериями классификации наук по предмету исследования.	7	0,5	0,5	-	-	24	4	вып. контр.раб. 20	Тематическое тестирование
2	Тема: Основные исторические этапы развития естествознания. Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. Понятие естественно-научной картины мира. Античная наука. Развитие науки в период Средневековья (V—XIV вв. н. э.). Возрождение. Новое время — эпоха создания естествознания (XVII - XVIII вв. н. э.). Развитие естествознания и науки в России. <i>Знать</i> понятие естественно научной картины мира. <i>Уметь</i> критически анализировать достоинства и недостатки различных картин мира. <i>Владеть</i> основными принципами космологии Аристотеля и развитие естествознания в Новое время.		0,5	0,5	-	-	4	4		Тематическое тестирование
3	Тема: Механическая физическая картина мира. Понятие детерминизма. Физика и классическая механика. Механика Галилея. Физическая теория И. Ньютона. Содержательные допущения и следствия механики Галилея — Ньютона. Механическая картина мира. <i>Знать</i> основные понятия: классическая механика, детерминизм, механическая физическая картина мира, сила тяготения, пространство и время, силы близкодейст-		0,5	0,5	-	-	4	4		Тематическое тестирование

	вия и дальнего действия. <i>Уметь</i> определять суть той или иной картины мира и области адекватности той или иной теории. <i>Владеть</i> принципами детерминизма и причинности в классической механике.								
4	Тема: Электромагнитная картина мира и классические концепции энергии и времени. Классическая электродинамика. Кратко об истории изучения магнетизма. Исследование электрической силы. Понятие физического поля. Теория электромагнитных сил Д. Максвелла. Электромагнитная картина мира. Классическая термодинамика. Энергия. Законы классической термодинамики. Энтропия. Основные следствия термодинамики XIX в. «Тепловая смерть» Вселенной. <i>Знать</i> смысл понятий: электрическое и магнитное взаимодействия, заряд, поле, электромагнитная физическая картина мира закон электромагнитного взаимодействия. <i>Уметь</i> использовать полученные сведения для философского обобщения и интерпретации научных фактов. <i>Владеть</i> методами критического анализа теорий холодной и горячей смерти Вселенной.	0,5	0,5	-	-	4	4		Тематическое тестирование
5	Тема: Концепции неклассической науки. Альберт Эйнштейн. Опыт Морли — Майкельсона. Преобразования Лоренца. Специальная теория относительности (СТО). Релятивистская механика. Математическая теория пространства. Геометрия Б. Римана. ОТО основывается на двух принципах или постулатах. Следствия ОТО. <i>Знать и понимать</i> смысл понятий: время и пространство, масса и энергия, релятивистская механика, неевклидова геометрия, неклассическая наука. <i>Уметь</i> исследовать представления неевклидовой геометрии для понимания современной теории пространства. <i>Владеть</i> принципами ОТО.	1	1	-	-	5	5		Тематическое тестирование
6	Тема: Современное естествознание о физической реальности и силах взаимодействия в природе. Сегодня известно пять сил физического взаимодействия. Гипотеза М. Планка. Квантовая механика. Современная квантовая теория. Открытие протона и нейтрона привело к созданию протонно-нейтронной модели атома. Что объяснила протонно-нейтронная модель атома. Модели	3	1	2	-	5	5		Тематическое тестирование

	объяснения сил физического взаимодействия в атоме. Знать и понимать смысл понятий квантовая механика и квантовая теория, классификация частиц, физические величины постоянной Планка, теория кварков, современная модель строения атома, антивещество. Владеть методами составления управлений ядерного распада.								
7	Тема: Современные концепции происхождения Вселенной и современная астрономия об объектах вселенной. Модели и концепции происхождения Вселенной. Нерелятивистские модели эволюции Вселенной классической науки. Релятивистские модели Вселенной. Модель «Самосогласованной космологии» постнеклассической науки. Галактика Млечный Путь. Звезды. Солнечная система Знать основные понятия: классическая, неклассическая и постклассическая концепции происхождения Вселенной. Уметь использовать полученные знания для интерпретации новых научных фактов в области космологии. Владеть методами пересчета единиц световой год – парсек – килопарсек.	3	1	2	-	5	5		Тематическое тестирование
8	Тема: Биосфера, климат и строение Земли. Живые системы и их особенности. Планета Земля — третья планета Солнечной системы. Концепции и теории происхождения и эволюции Земли. Теория литосферных плит. Гипотезы образования Земли. Концепция происхождения Луны. Климат Земли. Наукой о живых системах является биология. Уровни организационной сложности живых систем. Единство химического состава всего живого. Единство органического строения. Клеточное строение. Существенные свойства деления клеток организмов. Генетика и геном человека. Клонирование. Определение жизни. Знать основные понятия: внутреннее строение Земли, теория движения литосферных плит, биосфера и климат Земли. Уметь использовать фундаментальные знания по цитологии и генетике для объяснения влияния техногенных катастроф на последующие поколения. Владеть методами чтения генетического кода и основными правилами биоэтики.	3	1	2	-	5	5		Тематическое тестирование
	Итого:	12	6	6	-	56	36	20	зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ п/п	Тема, контрольные вопросы
1	2
1.	Тема: НАУКА И ЕЕ РОЛЬ В ОБЩЕСТВЕ.
1.1.	Наука — это сфера человеческой деятельности, направленная на создание, производство объективных знаний о самом человеке и окружающем его мире
1.2.	Главные черты научных знаний.
1.3.	Роль науки в обществе.
2.	Тема: ОСНОВНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ.
2.1.	Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука.
2.2.	Понятие естественно-научной картины мира.
2.3.	Античная наука.
2.4.	Развитие науки в период Средневековья (V—XIV вв. н. э.)
2.5.	Возрождение.
2.6.	Новое время — эпоха создания естествознания (XVII - XVIII вв. н. э.).
3.	Тема: МЕХАНИЧЕСКАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА.
3.1.	Понятие детерминизма.
3.2.	Физика и классическая механика
3.3.	Механика Галилея.
3.4.	Физическая теория И. Ньютона.
4.	Тема: ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ КАРТИНА МИРА И КЛАССИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ ЭНЕРГИИ И ВРЕМЕНИ.
4.1.	Классическая электродинамика.
4.2.	Кратко об истории изучения магнетизм.
4.3.	Исследование электрической силы.
4.4.	Понятие физического поля.
5.	Тема: КОНЦЕПЦИИ НЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ.
5.1.	Альберт Эйнштейн
5.2.	Опыт Морли — Майкельсона.
5.3.	Преобразования Лоренца.
5.4.	Специальная теория относительности (СТО).
5.5.	Релятивистская механика.
5.6.	Математическая теория пространства. Геометрия Б. Римана.
6.	Тема: СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ О ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ И СИЛАХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРИРОДЕ.
6.1.	Сегодня известно пять сил физического взаимодействия.
6.2.	Гипотеза М. Планка.
6.3.	Квантовая механика.
6.4.	Современная квантовая теория.

7.	Тема: СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВСЕЛЕННОЙ И СОВРЕМЕННАЯ АСТРОНОМИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ ВСЕЛЕННОЙ.
7.1.	Модели и концепции происхождения Вселенной
7.2.	Нерелятивистские модели эволюции Вселенной классической науки.
7.3.	Модель «Самосогласованной космологии» постнеклассической науки.
7.4.	Релятивистские модели Вселенной.
7.5.	Галактика Млечный Путь
7.6.	Звезды. Солнечная система
8.	Тема: СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВСЕЛЕННОЙ И СОВРЕМЕННАЯ АСТРОНОМИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ ВСЕЛЕННОЙ.
8.1.	Планета Земля — третья планета Солнечной системы.
8.2.	Концепции и теории происхождения и эволюции Земли.
8.3.	Гипотезы образования Земли.
8.4.	Теория литосферных плит.

5.2. Задания для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

5.2.1. Задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в виде зачета включают: тестовые задания (пример тестового задания прилагается), согласно результатам обучения и содержанию тем дисциплины.

5.2.2. Пример тестового задания, предлагаемый на зачете.

1. Выберите варианты согласно тексту задания.

Установите соответствие между определением метода научного познания и самим методом:

- 1) преднамеренное и целенаправленное изучение объектов, опирающееся на чувственные способности человека.
- 2) операция соединения выделенных частей предмета изучения в единое целое
- 3) мысленное или реальное расчленение, разложение объекта на составные элементы в целях выявления системных свойств и отношений

- а) эксперимент;
- б) наблюдение;
- в) синтез;
- г) анализ.

2. Выберите несколько вариантов ответа.

Задачей учебного курса «Концепции современного естествознания» является...

- а) формирование у студентов представления об универсальности природных закономерностей;
- б) углубленное изучение биологии, физики и химии;
- в) формирование научного мировоззрения;
- г) осознание противоречия между естествознанием и гуманитарным блоком наук.

3. Выберите несколько вариантов ответа.

Любая научная картина мира отвечает на вопросы о:

- а) взаимовлиянии человека и окружающей среды;
- б) взаимосвязи корпускулярных и континуальных свойств материи;
- в) взаимодействии материальных тел;
- г) причинно-следственных связях.

4. Выберите варианты согласно тексту задания.

Установите соответствие между физической картиной мира и представлениями о материи в ней:

- 1) механическая;

- 2) электромагнитная;
- 3) современная.

а) материя существует только в виде частиц, характеризующихся массой;
б) материя – «существующие вещи», которые не возникают и не уничтожаются, а существуют всегда в одном и том же количестве;
в) материя обладает корпускулярными и волновыми свойствами, т.е. каждый элемент материи может проявлять свойства волны и частицы;
г) материя существует в виде частиц, характеризующихся массой и зарядом, и в виде электромагнитного поля.

5. Выберите один вариант ответа.

Эволюция нервной системы живых организмов является примером _____ формы движения материи.

- а) механической;
- б) химической;
- в) биологической;
- г) социальной.

6. Выберите несколько вариантов ответа.

Гравитационное взаимодействие...

- а) в мегамире является определяющим;
- б) переносится фотонами;
- в) не действует в макромире;
- г) свойственно всем материальным объектам.

7. Выберите варианты согласно тексту задания.

Установите соответствие между определением и симметрией:

- 1) физическая эквивалентность направлений в пространстве;
- 2) физическая эквивалентность разных точек пространства.
- а) однородность времени;
- б) однородность пространства;
- в) изотропность пространства.

8. Выберите несколько вариантов ответа.

Согласно утверждениям И. Ньютона, время бывает...

- а) однородно и непрерывно;
- б) зависит от направления течения;
- в) абсолютное, которое по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему, протекает равномерно и иначе называется длительностью;
- г) прерывно.

9. Выберите один вариант ответа.

Согласно специальному принципу относительности, ...

- а) любые физические процессы инвариантны по отношению к преобразованиям четырехмерных пространственно-временных координат;
- б) законы механики инвариантны относительно преобразований Галилея;
- в) только механические процессы инвариантны по отношению к преобразованиям четырехмерных пространственно-временных координат;
- г) только механическими экспериментами, проводимыми внутри системы, нельзя определить, покоится она или движется равномерно и прямолинейно.

10. Выберите несколько вариантов ответа.

«Черные дыры», предсказанные общей теорией относительности, обладают рядом свойств, а именно:

- а) время на их сфере останавливается;
- б) они излучают лишь в инфракрасном диапазоне;
- в) их светимость периодически меняется от нуля до некоторого максимума;
- г) они недоступны для непосредственного наблюдения.

11. Выберите несколько вариантов ответа.

Укажите единицы, используемые для измерения расстояний между звездами в пределах Галактики.

- а) Астрономическая единица;
- б) километр;
- в) световой год;
- г) парсек.

12. Выберите варианты согласно тексту задания.

Установите соответствие между системным уровнем организации материи и биологическим объектом, принадлежащим этому уровню:

1) биополимеры

2) органеллы клетки

- а) ДНК;
- б) рибосомы;
- в) эпителий.

13. Выберите один вариант ответа.

Элементарные частицы, обладающие полужелтым спином, называются...

- а) виртуальные частицы;
- б) бозоны;
- в) нейтроны;
- г) фермионы.

14. Выберите один вариант ответа.

Бета – излучение представляет собой...

- а) электромагнитное излучение;
- б) тепловое излучение;
- в) поток ядер атомов гелия, испускаемых атомными ядрами при радиоактивном распаде;
- г) поток электронов или позитронов, испускаемых атомными ядрами при радиоактивном распаде.

15. Выберите несколько вариантов ответа.

Изотопы кислорода – 16 и кислорода – 18 отличаются:

- а) массовым числом;
- б) зарядом ядра атома;
- в) числом протонов в ядре атома;
- г) числом нейтронов в ядре атома.

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Наука и ее роль в обществе.
2. Основные исторические этапы развития естествознания.
3. Механическая физическая картина мира.
4. Электромагнитная картина мира и классические концепции энергии и времени.
5. Концепции неклассической науки.
6. Современное естествознание о физической реальности и силах взаимодействия в природе.
7. Современные концепции происхождения Вселенной и современная астрономия об объектах вселенной.
8. Биосфера, климат и строение Земли. Живые системы и их особенности.
9. Основные концепции происхождения жизни и человека. Человек, его будущее в свете достижений современного естествознания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГТУ	Наличие литературы на кафедре и в других библиотеках
1	2	3
<u>Основная литература</u> 1. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. – 9-е изд., испр. и доп. - М.: Академ. Проект: Фонд «Мир», 2005. - 639 с. : ил. [16] л. цв. ил. – (Gaudeamus)	51	-
<u>Дополнительная литература</u> 1. Дубнищева, Т.Я. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для вузов по экон. специальностям / Т.Я. Дубнищева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Academia, 2003. – 607 с. – (Высшее профессиональное образование. Естественные науки) 2. Канке, В.А. Концепции современного естествознания: учебник для вузов / В.А. Канке. – М.: Логос, 2002. - 367 с. : ил. . – (Учебник XXI века).	20	-
<u>Методическая литература</u> 1. Концепции современного естествознания: метод. указания к лаборатор. работам ГФ, ЭФ: специальности 230500, 061150, 061800, 060400, 060500, 060100 / сост.: Г.А. Тихановская, Г.Г. Сердюкова. - Вологда: ВоГТУ, 2003. - 56 с.	1	-
<u>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</u> 1. Тихановская, Г. А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие / Г. А. Тихановская, Г. Г. Сердюкова. - Вологда: ВоГТУ, 2007. - 158 с. Режим доступа: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/tichanovskaja/book3/index.html	5	-
	30	-

Ответственный за библиографию Балф. / Балабон И.И.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация тем
1	2	3
1.	РН-метр	2-4
2.	Термостат жидкостной LOIP	3
3.	Весы ВЛР-200	2-7
4.	Барометр	5
5.	Микроскоп МБС-9	3-8
6.	Калориметр КФК-2МП	7
7.	Селективные электроды	3-6
8.	Аквадистиллятор АЭ 25МО	2-8
9.	Прибор для лабораторных работ «Биолат»	4-7
10.	Нефелометр НФО	6-8

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Техносферная безопасность» и профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» и согласно учебному плану указанных направления и профиля подготовки.