

**ПЛАН 22 ЧАСОВ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПО
ВЫБОРУ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ IV КУРСА
ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В 8 СЕМЕСТРЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
51.03.01 КУЛЬТУРОЛОГИЯ (ПРОФИЛЬ: ЯЗЫКИ И КУЛЬТУРА
СЛАВЯНСКИХ НАРОДОВ)**

Цюпка В. П.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

**ТЕМА 1. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ
ФИЗИКИ: ПОЧЕМУ МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ОБЛАДАЮТ РАЗНОЙ
МАССОЙ ПОКОЯ ИЛИ НЕ ИМЕЮТ ЕЁ**

1. Механика о массе как обязательной физической величине тел и частиц вещества, её инвариантности, о том, почему она разная у различных тел и молекул. (2, 1)¹

2. Открытие электрона, планетарная (ядерная) модель строения атома Резерфорда, строение атомного ядра и нуклонов, конфайнмент как основания для ответа на вопрос, почему у разных атомов различная масса. (2, 1)

3. Единство противоположных свойств света – корпускулярных (квантовых) и волновых (электромагнитных) и двойственная природа фотона, усовершенствованная Н. Бором планетарная (ядерная) модель строения атома, сочетающая в себе классические представления (механико-электродинамические) и неклассические (квантовые), двойственная природа электрона, принцип корпускулярно-волнового дуализма частиц вещества и полей, принцип неопределён-

¹ В скобках по каждому вопросу указаны номера источников из списка рекомендуемой литературы (основной)

ности координаты и импульса частицы как основания для ответа на вопрос, почему масса частицы вещества может не проявляться. (2, 1)

4. Специальная и общая теория относительности об относительности массы в зависимости от скорости смещения и близости тяготеющих масс. (2, 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

ТЕМА 1. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ: ПОЧЕМУ МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ОБЛАДАЮТ РАЗНОЙ МАССОЙ ПОКОЯ ИЛИ НЕ ИМЕЮТ ЕЁ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

5. Специальная теория относительности об эквивалентности массы и энергии, несохранение суммарной массы и сохранение суммарной энергии материальной системы. (2, 1)

6. Открытие античастиц, а также нестабильных частиц, которым не нашлось места в строении вещества, квантово-полевой механизм передачи и обменная природа электромагнитного, сильного и слабого взаимодействий, объединение электромагнитного и слабого взаимодействий в одно электрослабое взаимодействие, допущение существования поля Хиггса и бозона Хиггса, объединение элементарных частиц в группы барионов, мезонов, лептонов. (2, 1)

7. Квантовая теория поля и стандартная модель об устройстве материи на микроуровне её организации и различии массы элементарных частиц. (2, 1)

8. Экспериментальная проверка стандартной модели. (2, 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

ТЕМА 1. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ: ПОЧЕМУ МАТЕРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ОБЛАДАЮТ РАЗНОЙ МАССОЙ ПОКОЯ ИЛИ НЕ ИМЕЮТ ЕЁ (ОКОНЧАНИЕ)

9. Другие слабые места стандартной модели. (2, 1)

ТЕМА 2. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУК О КОСМОСЕ: ПОЧЕМУ ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯЕТСЯ С ВОЗРАСТАЮЩЕЙ СКОРОСТЬЮ

1. Геоцентрические и гелиоцентрические модели мира, дающие представления о стационарности, или статичности, Вселенной, а также её неоднородности, неизотропности и закрытости. (6, 1)

2. Догадки об открытости Вселенной. (6, 1)

3. Стационарная (статичная) модель Вселенной, предложенная И. Ньютоном, дающая ещё представление о её однородности и изотропности, а также открытости, т. е. бесконечности и безграничности. (6, 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

ТЕМА 2. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУК О КОСМОСЕ: ПОЧЕМУ ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯЕТСЯ С ВОЗРАСТАЮЩЕЙ СКОРОСТЬЮ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

4. Наблюдательное подтверждение того, что звёзды расположены на разных расстояниях от Земли. (6, 1)

5. Туманности и их разделение на газовые и планетарные туманности, а также галактики. (6, 1)

6. Предположение Х.Д. Кёртиса и результаты наблюдений Э.П. Хаббла о Вселенной как системе множества галактик, среди которых и наша Галактика. (6, 1)

7. Стационарная (статичная) модель Вселенной с космологической постоянной, предложенная А. Эйнштейном, дающая представление о её однородности и изотропности, а также закрытости, т. е. небесконечности, но безграничности. (6, 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

ТЕМА 2. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУК О КОСМОСЕ: ПОЧЕМУ ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯЕТСЯ С ВОЗРАСТАЮЩЕЙ СКОРОСТЬЮ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

8. Нестационарные (динамичные) модели Вселенной без космологической постоянной, предложенные А.А. Фридманом. (6, 1)

9. Эффект Доплера и обнаружение доплеровского смещения в спектрах излучения света галактик В.М. Слайфером. (6, 1)

10. Установление зависимости скорости удаления галактики от расстояния до неё К.В. Вирцем, К.Э. Лундмарком и Э.П. Хабблом; Ж. Леметр о расширении Вселенной; А. Эйнштейн признал свою ошибку. (6, 1)

11. Космологическая сингулярность; описание расширения Вселенной теорией Большого взрыва, теорией горячей Вселенной и инфляционной теорией Вселенной. (6, 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

ТЕМА 2. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУК О КОСМОСЕ: ПОЧЕМУ ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯЕТСЯ С ВОЗРАСТАЮЩЕЙ СКОРОСТЬЮ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

12. Попытки определить массу Вселенной для выбора нестационарной модели А.А. Фридмана; наблюдения Ф. Цвикки, В. Рубин и У.К. Форда, указывающие на наличие во Вселенной тёмного вещества. (6, 1)

13. Что тёмное вещество может собой представлять. (6, 1)

14. Эмпирические доказательства однородности и изотропности Вселенной, что свидетельствует в пользу нулевой кривизны её пространства и критического значения её массы, а для этого недостаточно обычного и тёмного вещества. (6, 1)

15. Обнаружение того, что замедление расширения Вселенной сменилось на ускорение. (6, 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

ТЕМА 2. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУК О КОСМОСЕ: ПОЧЕМУ ВСЕЛЕННАЯ РАСШИРЯЕТСЯ С ВОЗРАСТАЮЩЕЙ СКОРОСТЬЮ (ОКОНЧАНИЕ)

16. Поиск причины смены замедляющегося расширения Вселенной ускоряющимся её расширением; тёмная энергия; теоретическая модель Λ CDM; определяет эволюцию Вселенной непознанная материя. (6, 1)

**ТЕМА 3. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ
НАУК О ЗЕМЛЕ (ГЕОНАУК): НАСКОЛЬКО ВОЗМОЖНО ПОВЫСИТЬ
ТОЧНОСТЬ (ОПРАВДЫВАЕМОСТЬ) ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ**

1. Тропосфера и её динамичность. **(3, 1)**
2. Погода и климат и их динамичность. **(3, 1)**
3. Качественная оценка погоды; узнавание будущей погоды по её приметам и оправдываемость народных примет погоды. **(3, 1)**

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

**ТЕМА 3. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ
НАУК О ЗЕМЛЕ (ГЕОНАУК): НАСКОЛЬКО ВОЗМОЖНО ПОВЫСИТЬ
ТОЧНОСТЬ (ОПРАВДЫВАЕМОСТЬ) ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

4. Метеорология и синоптическая метеорология, задача синоптической метеорологии. **(4, 1)**
5. Изобретение метеорологических и аэрологических инструментов, развитие сети метеорологических станций, постов и обсерваторий. **(4, 1)**
6. Понимание погоды в метеорологии; метеорологические элементы и их изменяемость; типы метеорологической информации. **(4, 1)**
7. Прогноз погоды; классификация прогнозов погоды по заблаговременности периода. **(4, 1)**

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

ТЕМА 3. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУК О ЗЕМЛЕ (ГЕОНАУК): НАСКОЛЬКО ВОЗМОЖНО ПОВЫСИТЬ ТОЧНОСТЬ (ОПРАВДЫВАЕМОСТЬ) ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ (ОКОНЧАНИЕ)

8. Синоптический метод прогноза погоды и его точность (оправдываемость). (4, 1)

9. Теоретическая проработка идеи использования для прогнозирования погоды математической модели и математического моделирования, или численного (вычислительного) метода. (4, 1)

10. Прогноз погоды с применением метода математического моделирования, или численного (вычислительного) метода, в том числе с использованием ЭВМ, и их точность (оправдываемость); возникшие трудности. (5, 1)

11. Почему невозможны точные прогнозы погоды и почему их точность (оправдываемость) снижается при возрастании заблаговременности периода. (5, 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

ТЕМА 4. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ: КАКИМ ОБРАЗОМ ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ПРИВЕЛИ АТОМЫ К ОБРАЗОВАНИЮ ПЕРВЫХ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ

1. На пути к созданию гипотезы РНК-мира. (1)

2. Гипотеза РНК-мира. (1)

ТЕМА 5. ОДНА ИЗ НАИАКТУАЛЬНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ: КАКОВО СТРОЕНИЕ И ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ПРОТЕОМА

1. Познание генома. (1)
2. Путь к протеомике. (1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

ДОКЛАДЫ ПО РЕФЕРАТАМ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА (ОСНОВНАЯ)

1. Уиггинс, А. Пять нерешенных проблем науки [Электронный ресурс] / Артур Уиггинс, Чарлз Уинн; пер. с англ. А. Гарькавого. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2005. – Режим доступа: http://yanko.lib.ru/books/natural/wiggins-5_problems_of_s-1.pdf или <http://lib.rus.ec/b/322026/read> или <http://mreadz.com/read83476> или http://techlibrary.ru/b/3blj1d1d1j1o1s_2h._3blj1o1o_3f_2x2g1t2d_1o1flr1flz1flolo2clw_1q1r_1p1b1m1fln_1o1alullj.pdf или <http://www.litmir.co/br/?b=148926> или http://www.nnre.ru/nauchnaja_literatura_prochee/pjat_nereshennyh_problem_nauki/index.php или <http://www.studfiles.ru/preview/408054/>.

2. Цюпка, В. П. Одна из наиактуальнейших проблем современной физики: почему материальные объекты обладают разной массой покоя или не имеют её [Электронный ресурс] / В. П. Цюпка // Научный электронный архив Российской Академии Естествознания : заоч. электрон. науч. конф. «29.01 Общ. вопросы физики». – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/pdf/2014/06/3522.pdf> или http://dspace.bsu.edu.ru/jspui/bitstream/123456789/15189/1/Tsyupka_Naiactualn_Probl_Fiz.pdf или http://marc.bsu.edu.ru/katalog/MacroDown.asp?dbval=MarcBSU1&MacroName=Tsyupka_Naiactualn_Probl_Fiz.

3. Цюпка, В. П. Одна из наиактуальнейших проблем современных наук о Земле (геонаук): насколько возможно повысить точность (оправдываемость)

прогнозов погоды. Часть 1 [Электронный ресурс] / В. П. Цюпка // Научный электронный архив Российской Академии Естествознания : заоч. электрон. науч. конф. «37.01.07 Философ. вопросы и методология», «37.21.02 Общ. проблемы» и «39.01.07 Философ. вопросы и методология». – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/pdf/2015/04/4410.pdf> или http://marc.bsu.edu.ru/katalog/MacroDown.asp?dbval=MarcBSU1&MacroName=Tsyupka_Naiactualn_Probl_Prognoz_Pogod_1.

4. Цюпка, В. П. Одна из наиактуальнейших проблем современных наук о Земле (геонаук): насколько возможно повысить точность (оправдываемость) прогнозов погоды. Часть 2 [Электронный ресурс] / В. П. Цюпка // Научный электронный архив Российской Академии Естествознания : заоч. электрон. науч. конф. «37.01.07 Философ. вопросы и методология», «37.21.02 Общ. проблемы» и «39.01.07 Философ. вопросы и методология». – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/pdf/2015/04/4412.pdf> или http://marc.bsu.edu.ru/katalog/MacroDown.asp?dbval=MarcBSU1&MacroName=Tsyupka_Naiactualn_Probl_Prognoz_Pogod_2.

5. Цюпка, В. П. Одна из наиактуальнейших проблем современных наук о Земле (геонаук): насколько возможно повысить точность (оправдываемость) прогнозов погоды. Часть 3 [Электронный ресурс] / В. П. Цюпка // Научный электронный архив Российской Академии Естествознания : заоч. электрон. науч. конф. «37.01.07 Философ. вопросы и методология», «37.21.02 Общ. проблемы» и «39.01.07 Философ. вопросы и методология». – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/pdf/2015/04/4414.pdf> или http://marc.bsu.edu.ru/katalog/MacroDown.asp?dbval=MarcBSU1&MacroName=Tsyupka_Naiactualn_Probl_Prognoz_Pogod_3.

6. Цюпка, В. П. Одна из наиактуальнейших проблем современных наук о космосе: почему Вселенная расширяется с возрастающей скоростью [Электронный ресурс] / В. П. Цюпка // Научный электронный архив Российской Академии Естествознания : заоч. электрон. науч. конф. «41.01.07 Философ. вопросы и методология». – Режим доступа: <http://econf.rae.ru/pdf/2014/11/3846.pdf> или http://dspace.bsu.edu.ru/jspui/bitstream/123456789/15191/1/Tsyupka_Naiactualn_Probl_Kosmos.pdf или http://marc.bsu.edu.ru/katalog/MacroDown.asp?dbval=MarcBSU1&MacroName=Tsyupka_Naiactualn_Probl_Kosmos.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ)

1) книги и статьи, имеющиеся на бумажном носителе в научной библиотеке им. Н.Н. Страхова НИУ «БелГУ» или в электронном виде в Интернете

1. Гвоздецкий, Н. А. Основные проблемы физической географии [Текст] : учеб. пособие для студентов географ. специальностей университетов / Н. А. Гвоздецкий. – М. : Высшая школа, 1979.

2. Гинзбург, И. Ф. Нерешенные проблемы фундаментальной физики [Электронный ресурс] / И. Ф. Гинзбург // Успехи физических наук. – 2009. – Т. 179. – № 5. – С. 525-529. Режим доступа: http://ufn.ru/ufn09/ufn09_5/Russian/r095d.pdf.

3. Лукаш, В. Актуальные проблемы космологии [Электронный ресурс] / В. Лукаш, Е. Михеева // Наука и жизнь. – 2006. – № 5. Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/5670/>.

4. Мильков, Ф. Н. Основные проблемы физической географии [Текст] : учеб. пособие для студентов географ. специальностей университетов / Ф. Н. Мильков. – М.: Высшая школа, 1967.

5. Халтурин, В. Г. Актуальные проблемы современного естествознания [Электронный ресурс] / В. Г. Халтурин // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 1. – С. 16. Режим доступа: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=1671>.

2) полезные энциклопедии, справочники, словари на бумажном носителе, имеющиеся в Научной библиотеке им. Н.Н. Страхова НИУ «БелГУ»

1. Большая Советская Энциклопедия [Текст] : В 30 т. / Гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М. : Советская энциклопедия, 1970-1978.

2. Ермолаев, В. Н. География : словарь-справочник [Текст] / В. Н. Ермолаев. – Ростов н/Д ; М. : Феникс : Зевс, 1997.
3. Кабардин, О. Ф. Физика : справочник [Текст] / О. Ф. Кабардин. – М. : Просвещение, 1996.
4. Кибец, И. Н. Физика : справочник [Текст] / И. Н. Кибец, В. И. Кибец. – Харьков ; Ростов н/Д : Фолио : Феникс, 1997.
5. Павлов, И. Ю. Биология: словарь-справочник [Текст] / И. Ю. Павлов. – М. ; Ростов н/Д : Зевс : Феникс, 1997.
6. Платунов, Е. С. Физика : словарь-справочник [Текст] / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой ; науч. ред. Н. А. Ярышев ; консультант В. И. Максимов. – СПб. : Питер, 2005.
7. Сажин, М. В. Современная космология в популярном изложении [Текст] / М. В. Сажин. – М. : Едиториал УРСС, 2002.
8. Словарь общегеографических терминов = A glossary of Geographical Terms : В 2 т. [Текст] / Ред. Л. Н. Кудрявцевой ; пер. с англ. В. Я. Барласа, В. В. Голосова, Л. А. Михайлова, Е. Д. Щаповой. – М. : Прогресс, 1975.
9. Современное естествознание : энциклопедия : в 10 т. [Текст] / Гл. ред. энциклопедии В. Н. Сойфер. – М. : МАГИСТР-ПРЕСС, 2000.
10. Справочник по биологии [Текст] / Пер. с укр. яз.: Т. Л. Богданова и др. ; под ред. К. М. Сытника. – Киев : Наукова думка, 1985.
11. Химия : справочник [Текст]. – Харьков ; Ростов н/Д : Фолио : Феникс, 1997.
12. Химия : справочник [Текст] / Пер. с нем.: В. А. Молочко, С. В. Крынкиной. – М. : Химия, 1989.
13. Яворский, Б. М. Справочник по физике [Текст] / Б. М. Яворский, А. А. Детлаф. – М. : Наука, 1996.

3) полезные энциклопедии, справочники, словари в электронном виде, имеющиеся в Интернете

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://megabook.ru/>.

Мир энциклопедий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.encyclopedia.ru/>.

Сайт, посвященный вопросам естествознания [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.naturalscience.ru/>.

Сайт, посвященный космосу, Солнцу, планетам Солнечной системы [Электронный ресурс]. – URL: <http://galspace.spb.ru/>.

Сайт Большой Научной Библиотеки [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sci-lib.com/>.

Сайт Европейского центра ядерных исследований, включает информацию о Большом адронном коллайдере (на англ.) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cern.ch/>.

Сайт Стэнфордского линейного ускорителя (на англ.) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.slac.stanford.edu/>.

Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.

Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>.

Энциклопедии и словари [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://enc-dic.com/>.

4) удалённые сетевые ресурсы Научной библиотеки им. Н.Н. Стрехова НИУ «БелГУ»

Удалённые сетевые ресурсы Научной библиотеки им. Н.Н. Стрехова НИУ «БелГУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://library.bsu.edu.ru/library/e-lib/inet/?arrFilter_ff%5BNAME%5D=%DD%EB%E5%EA%F2%F0%EE%ED%ED%EE-%E1%E8%E1%EB%E8%EE%F2%E5%F7%ED%E0%FF+%F1%E8%F1%F2%E5%EC%E0&arrFilter_pf%5Baccess%5D=2189&arrFilter_pf%5Bbd%5D=2384&arrFilter_pf%5Bres%5D=&arrFilter_pf%5Bsubj%5D=&arrFilter_pf%5Bperiod%5D=&arrFilter_pf%5Boff_org%5D=&arrFilter_pf%5Bpubl%5D=&arrFilter_pf%5Bshop%5D=&set_filter=%D4%E8%EB%FC%F2%F0&set_filter=Y.