***ТЕМЫ ДОКЛАДОВ К СЕМИНАРСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ КСЕ*:**

Список составлен Бабаевой Мариной Алексеевной ([babaeva\_ma@mail.ru](mailto:babaeva_ma@mail.ru)) . Расширенный список тем приведён в учебнике: **М.А. Бабаева. Концепции современного естествознания. Практикум** (есть в библиотеке Политеха). Кроме того, можно предложить свою тему, но её надо предварительно согласовать с преподавателем, ведущим семинары по КСЕ.

**СЕМИНАР 1**

**НА ПУТИ К КЛАССИЧЕСКОМУ ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ, ОСОБЕННОСТИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.**

**МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ И ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ. ТРИУМФ НЕБЕСНОЙ МЕХАНИКИ И «УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДЕТЕРМИНИЗМ» ЛАПЛАСА**

1.1. РОЖДЕНИЕ «МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» В ПИФАГОРЕЙСКОЙ ШКОЛЕ

1.2. КОНЦЕПЦИЯ АТОМИЗМА В ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ НАТУРФИЛОСОФИИ. АТОМЫ ДЕМОКРИТА И «ЭЛЕМЕНТЫ» ЭМПЕДОКЛА

1.3. СУДЬБА ГЕЛИОЦЕНТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МИРА В ЭПОХУ ПОЗДНЕГО СРЕДНЕВЕКОВЬЯ И РЕНЕССАНСА (НИКОЛАЙ КУЗАНСКИЙ, НИКОЛАЙ КОПЕРНИК, ДЖОРДАНО БРУНО)

1.4. СТАНОВЛЕНИЕ КЛАССИЧЕСКОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ. ОПЫТ И МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ТРУДАХ ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЯ

1.5. ИСТОРИЯ НАУЧНОЙ МЕТОДОЛОГИИ

1.6. ЧУДО В ЗЕРКАЛЕ РАЗУМА (НАУКА И ЛЖЕНАУКА, ОКОЛОНАУЧНАЯ МИФОЛОГИЯ)

2.1. «НАУКА О ДВИЖЕНИИ»: ОТ АРИСТОТЕЛЯ ДО НЬЮТОНА

2.2. «ЯБЛОКО НЬЮТОНА» И ПОДЛИННАЯ ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ЗАКОНА ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ

2.3. Классическая ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ. ЗАГАДКИ ГРАВИТАЦИИ – ОСНОВНОЙ СИЛЫ ВСЕЛЕННОЙ

2.4. Космические скорости и энергетика космических полетов В СВЕТЕ КЛАССИЧЕСКОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

2.5. ПРИРОДА ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ: ОТ АНТИЧНОСТИ ДО СОВРЕМЕННОСТИ, ОТ ОБЫДЕННОГО ЗНАНИЯ ДО НАУЧНОГО

2.6. Симметрия и асимметрия в живой и неживой природе

**СЕМИНАР 2**

**ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, МАГНЕТИЗМ И СВЕТ В ЖИВОЙ И НЕЖИВОЙ ПРИРОДЕ**

3.1. ЗЕМЛЯ КАК «БОЛЬШОЙ МАГНИТ». ВЗГЛЯДЫ У. ГИЛЬБЕРТА И СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МАГНИТНОМ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

3.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ ЗЕМЛИ

3.3. ЭЛЕКТРЧЕСТВО В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ (ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИРОДА НЕРВНОГО ИМПУЛЬСА)

3.4. СВЕТ КАК ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА (ЭМВ). ШКАЛА ЭМВ И ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ СПОСОБНОСТЬ ВОСПРИЯТИЯ СВЕТА

**СЕМИНАР 3**

**ТЕРМОДИНАМИКА, СТАТИСТИКА, ЭНТРОПИЯ**

4.1. РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРИРОДЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ

4.2. ТЕМПЕРАТУРА И ЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ

4.3. НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМИКИ И ИСТОРИЯ ПРОБЛЕМЫ «ВЕЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

4.4. «ЦАРИЦА МИРА И ЕЕ ТЕНЬ». ЭНЕРГИЯ И ЭНТРОПИЯ

4.5. ИСТОРИЯ ТЕПЛОВЫХ МАШИН. ОПТИМИЗАЦИЯ ИХ РАБОТЫ

4.6. НАЧАЛА ТЕРМОДИНАМИКИ – ОСНОВА РАБОТЫ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ: ОТ КЛЕТКИ ДО ЧЕЛОВЕКА

**СЕМИНАР 4**

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ В КОСМОЛОГИИ**

5.1. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ.

5.2. ПОЧЕМУ СВЕТЯТ ЗВЕЗДЫ? (РОЖДЕНИЕ, ЖИЗНЬ И СМЕРТЬ ЗВЕЗД)

5.3. НАЧАЛО XXI ВЕКА: РЕВОЛЮЦИЯ В КОСМОЛОГИИ

5.4. ПРОБЛЕМА ПОИСКА ЖИЗНИ И ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ ВО ВСЕЛЕННОЙ

5.5. ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ

5.6. ПРОБЛЕМА МУЛЬТИМИРОВ: ОТ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ К СОВРЕМЕННЫМ КОНЦЕПЦИЯМ

5.7. БОЗОН ХИГГСА – «ЧАСТИЦА БОГА»?

**СЕМИНАР 5**

**ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ: ЭВОЛЮЦИЯ, СТРОЕНИЕ, ДИНАМИКА**

6.1. Происхождение Земли и основные этапы ее эволюции .

6.2. Строение и ТЕРМОДИНАМИКА ЗЕМЛИ.

6.3. КЛИМАТ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ И ПРИЧИНЫ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ

6.4. СОЛНЕЧНО-ЗЕМНЫЕ СВЯЗИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

**СЕМИНАР 6**

**КОНЦЕПЦИИ ЖИЗНИ В СОВРЕМЕННОМ ЕСТЕСТВОЗНАНИИ**

**ЧЕЛОВЕК КАК ОБЪЕКТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПСИХИКИ**

7.1. ЖИЗНЬ КАК «АНТИЭНТРОПИЙНЫЙ ПРОЦЕСС». АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ЖИЗНИ

7.2. РАЗМЫШЛЕНИЯ О СМЕРТИ. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СТАРЕНИЯ

7.3. ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ПРИНЦИПЫ, ФАКТОРЫ И МЕХАНИЗМЫ ЭВОЛЮЦИИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ.

7.4. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЖИЗНИ И НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. СОВРЕМЕННАЯ ГЕНЕТИКА И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

7.5. БИОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ МАКРОЭВОЛЮЦИЯ?

7.6. ЧУДЕСНАЯ ЖИЗНЬ КЛЕТОК

7.7. БИОСФЕРА И НООСФЕРА

7.8. АНТРОПОГЕНЕЗ. ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА. ЧЕЛОВЕК В МАСШТАБАХ КОСМОСА

8.1. ТАЙНЫ МОЗГА

8.2. РИТМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЖИВОЙ МАТЕРИИ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ АВТОРИТМЫ

8.3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОСПРИЯТИЯ ВНЕШНЕГО МИРА: СЛАЖЕННАЯ РАБОТА ОРГАНОВ ЧУВСТВ

8.4. БИОФИЗИКА И БИОХИМИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЭМОЦИЙ.

8.5. МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ ЛЕКАРСТВ И ПРОБЛЕМЫ ФАРМАКОЛОГИИ

8.6. ЗАГАДКИ НАШЕГО ТЕЛА

**СЕМИНАР 7**

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. НАУЧНО–ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС**

**СИНЕРГЕТИКА И ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ ХХI ВЕКА**

9.1. НАНОТЕХНОЛОГИИ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

9.2. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9.3. ОТ ГИПЕРБОЛОИДА ИНЖЕНЕРА ГАРИНА К ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКЕ

9.4. МАГИЯ ХИМИИ. ХИМИЯ В ТЕХНОЛОГИЯХ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА

9.5. БИОТЕХНОЛОГИИ

9.6. ПРИРОДА ВНУТРИЯДЕРНЫХ СИЛ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

9.7. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И НАШЕ ОБЩЕЕ БУДУЩЕЕ: МОДЕЛИ МИРОВОЙ ДИНАМИКИ

10.1. НАУКА О ХАОСЕ: ОТ МЕТЕОРОЛОГИИ К НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ ЖИЗНИ

10.2. ФРАКТАЛЫ – АЗБУКА ПРИРОДЫ: ОТ УДИВЛЕНИЯ К ИНСТРУМЕНТУ

10.3. ИДЕИ СИНЕРГЕТИКИ В ЭКОНОМИКЕ

10.4. ИСТОРИЯ ВСЕЛЕННОЙ: СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

10.5. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ СИНЕРГЕТИКИ

10.6. НАУКА В XXI ВЕКЕ

10.7. СОЦИОСИНЕГЕТИКА (СОЦИАЛЬНАЯ САМООРГАНИЗАЦИЯ)

В течение семестра каждый студент должен сделать на занятии **доклад** на выбранную тему и написать **реферат**, который надо в электронном виде выложить в папку «Рефераты и презентации докладов», находящуюся в разделе семинаров своей группы на странице семинаров по КСЕ в системе СДО (куда можно будет попасть из электронного расписания занятий своей группы, нажав кнопку СДО, помещённую в расписании на дате занятия). В крайнем случае, если выложить файл в систему СДО почему-либо не удаётся, можно отправить файл преподавателю на адрес его корпоративной электронной почты. Реферат просматривается преподавателем и принимается или возвращается студенту для переработки.

**Реферат в печатном виде подавать преподавателю не надо.**

Возможные **форматы** файла реферата : \*.doc , \*.docx или \*.pdf . **Объём** реферата : 5 – 10 страниц А4 (не считая титульный лист и оглавление). **Шрифт** – 12 или 14, одинарный или полуторный **интервал**.

В реферате **должны быть**: 1. Введение; 2. Содержательный материал по теме (текст, можно вставить рисунки и таблицы) ; 3. Заключение; 4. Список использованных источников.

Пункты 1, 3 и 4 представлять на отдельных листах не надо. Если по окончании раздела остаётся свободное место на странице, то следующий раздел стоит начинать на той же странице. Пункт 2 можно представить в виде набора разделов и подразделов со своими заголовками, без общего заголовка Пункта 2.

**Название файла** – в форме: Фамилия\_номер группы , например, Кузнецов\_3530901-10001.docx

Приветствуется создание **презентаций** и их использование при докладе. Презентации лучше делать, используя Power Point , или сформировать как единый файл PDF. Файл презентации надо выложить в папку в СДО, как и файл реферата.

**Контакты: Свистунов Дмитрий Валентинович 8-911-183-46-86**

[**svistunov\_dv@spbstu.ru**](mailto:svistunov_dv@spbstu.ru) **, svistunov@physics.spbstu.ru**