

Программа MidtermExam
по дисциплине «**Астрофизические и ядерные аспекты эволюции Вселенной**» для
докторантов 1 курса специальности «6D060400 – Физика»

Предлагаемая программа MidtermExam по дисциплине «**Астрофизические и ядерные аспекты эволюции Вселенной**» составлена согласно силлабуса дисциплины. Программа определяет требования к уровням усвоения учебной дисциплины: о чем студент должен *иметь представление* после изучения курса в течении 7 недель, что должен *знать*, какие *умения и навыки* должны быть сформированы.

На Midterm Exam студентам будет предложено два теоретических вопроса и одна задача.

На Midterm рассматриваются следующие вопросы:

1. Звезды и межзвездная среда
2. Галактики и квазары .
3. Рождение звезд. Изучение межзвездной среды.
4. Галактики и квазары, типы звезд, планеты, кометы и астероиды.
5. Рождение Вселенной и первые несколько минут ее жизни: первичные процессы, эволюция, формирование материи.
6. Применение физических законов к изучению космических объектов (звезд, космической плазмы) и Вселенной в целом.
7. Источники звездной энергии, формирование галактик, звезд и планет
8. Возобновляемые источники энергии.
9. Взаимодействие излучения с веществом.
10. Элементарные основы взаимодействия вещества и излучения.
11. Элементарные основы взаимодействия вещества и излучения.
12. Уравнения переноса излучения и их простейшие решения.
13. Рассмотрение задач с использованием уравнения переноса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Каку М.: Введение в теорию суперструн: Пер. с англ.-М.: Мир, 1999 - 624 е., ил.
2. Ю. Весс, Дж. Веггер: Суперсимметрия и сурпергравитация.
3. E. Witten, "Constraints on supersymmetry breaking", Nucl. Phys. **B202**, 253 (1982).
4. S.P. Martin, "A supersymmetry primer", ArXiv:hep-ph/9709356.
5. J.D. Lykken, "Introduction to supersymmetry", ArXiv:hep-th/9612114.
6. A. Bilal, "Introduction to Supersymmetry", ArXiv:hep-th/0101055.
7. Д.И. Казаков, «Суперсимметричное расширение Стандартной модели фундаментальных взаимодействий», труды летней школы фонда «Династия» «Физика фундаментальных взаимодействий», 2006 г.
8. M. Shifman, A. Vainshtein, "Instantons Versus Supersymmetry: Fifteen years later," ArXiv:hep-th/9902018.

Дополнительная:

1. Красников Н В, Матвеев В А ЭЧАЯ **28** 1125 (1997); Krasnikov N V, Matveev V A hep-ph/9703204
2. Гольфанд Ю А, Лихтман Е П Письма в ЖЭТФ **13** 452 (1971)
3. Volkov D V, Akulov V P Phys. Lett. B **46** 109 (1973)
4. Wess J, Zumino B Nucl. Phys. B **70** 39 (1974)