

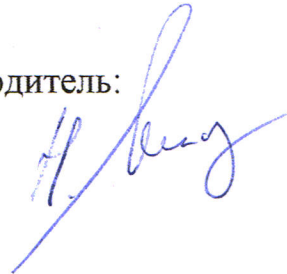
**ПРОГРАММА**  
**второй части кандидатского экзамена**  
**по специальности (01.03.02)**  
**«Астрофизика и звездная астрономия»**

**аспиранта ГАО РАН**  
*Глобиной Вероники Игоревны*

*Утверждена на заседании  
Ученого совета ГАО РАН  
Протокол №3  
от 5 апреля 2017г.*

Научный руководитель:

Ихсанов Н.Р.



## Программа второй части кандидатского экзамена по специальности 01.03.02

1. Понятие термодинамического и локального термодинамического равновесия. Спектр абсолютно черного тела.
2. Интенсивность, поток и плотность энергии излучения. Коэффициенты излучения и поглощения. Оптическая толщина.
3. Уравнение переноса излучения, решение для простейших случаев. Поглощение и рассеяние излучения частицами. Ионизация атомов излучением и электронным ударом. Сила давления света, Эддингтоновский предел светимости.
4. Тормозное излучение. Синхротронное излучение. Изгибное излучение.
5. Источники и механизмы рентгеновского и гамма-излучения. Наблюдение рентгеновских и гамма источников. Космические обсерватории для наблюдения объектов высоких энергий.
6. Методы определения расстояний до звезд. Звёздные спектры и их классификация. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела.
7. Понятие о внутреннем строении звезд и их эволюции. Строение звезд главной последовательности. Ядерные реакции и синтез элементов в звездах.
8. Двойные и кратные звезды. Тесные двойные системы. Двойные системы с вырожденными звездными объектами. Двойной пульсар.
9. Тесные двойные системы и особенности их эволюции. Сценарий эволюции массивной и маломассивной тесной двойной системы.
10. Конечные стадии эволюции звёзд. Предельная масса белых карликов и нейтронных звезд. Звездные остатки, компактные звезды.
11. Белые карлики. Основные параметры белых карликов (масса, радиус, момент инерции, магнитное поле).
12. Нейтронные звезды. Канонические параметры нейтронных звезд (масса, радиус, момент инерции, магнитное поле).
13. Аккреция на компактные звезды. Основы теории аккреции на нейтронные звезды. Сферическая и квазисферическая аккреция, кеплеровский диск и магнито-левитационный диск.

14. Структура аккреционной колонки при аккреции газа на нейтронные звезды и белые карлики.
15. Эволюция нейтронных звезд: эжектор-пропеллер-аккретор. Белые карлики в состоянии суперпропеллера.
16. Радиопульсары и их характеристики.
17. Рентгеновские пульсары в тесных двойных системах, барстеры.
18. Взрывные переменные звезды. Поляры и промежуточные поляры.
19. Вспышечные явления на звездах. Вспышки на Солнце и солнце-подобных звездах. Понятие о магнитной токовой трубке и токовом слое.

#### Список литературы для подготовки к экзамену:

1. Физика космоса: маленькая энциклопедия, ред. Сюняев Р. А. М.: Советская энциклопедия, 1986.
2. Мартынов Д.Я. Курс общей астрофизики. М.: Наука, 1988.
3. Бисноватый-Коган Г.С. Физические вопросы теории звёздной эволюции. М.:Наука, 1989.
4. Масевич А. Г., Тутуков А. В. Эволюция звезд: теория и наблюдения. М.: Наука 1988.
5. Шапиро С., Тьюколски С. Черные дыры, белые карлики и нейтронные звезды. М.: Мир 1985
6. Каплан С.А., Пикельнер С.Б. Цытович В.Н. Физика плазмы солнечной атмосферы
7. Липунов В.М. Астрофизика нейтронных звезд. М.: Наука, 1987.
8. Лонгейр М. Астрофизика высоких энергий. М.: Мир, 1984.
9. Бисноватый – Коган Г.С. Релятивистская астрофизика и физическая космология. М.: УРСС, 2011