

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ КУРСИ КАФЕДРИ АСТРОНОМІЇ

ЗАГАЛЬНІ КУРСИ

Загальна астрономія

1. Предмет та задачі астрономії
2. Основи сферичної та практичної астрономії і астрометрії
3. Рух та форма Землі. Основи небесної механіки
4. Основні методи і інструменти астрофізики
5. Сонце та Сонячна система
6. Зірки і Галактика
7. Метагалактика. Основи космогонії

Сферична астрономія

1. Основи сферичної тригонометрії. Сферичні координати
2. Вимірювання часу. Добове обертання небесної сфери
3. Рефракція. Аберация світла
4. Паралактичне зміщення. Прецесія і нутація.
5. Середні і видимі місця світил

Астрометрія

1. Предмет та задачі астрометрії. Практична астрономія
2. Визначення координат світил. Фундаментальна та інерціальна системи координат
3. Теорія обертання Землі. Служба руху полюса
4. Час та його вимірювання
5. Місячна астрометрія. Система астрономічних сталих

Небесна механіка

1. Гравітаційні поля небесних тіл. Задача багатьох тіл
2. Задача двох тіл. Загальний розв'язок і класифікація рухів
3. Додаткові питання кеплерівського руху
4. Основи теорії збуреного руху. Стійкість руху в небесній механіці
5. Задача трьох тіл
6. Основи теорії руху тіл Сонячної системи

Загальна астрофізика

1. Предмет і задачі астрофізики
2. Основні астрофізичні інструменти
3. Спектральні прилади. Основи фотометрії
4. Приймачі випромінювання
5. Методи астрофізичних досліджень
6. Методи визначення фізичних характеристик небесних тіл
7. Сонячна система. Сонце
8. Зоряні атмосфери. Подвійні зірки
9. Внутрішня будова зірок та нестационарні зірки
10. Міжзоряна речовина в Галактиці

11. Галактика і Метагалактика. Основи космології

Теоретична астрофізика

1. Фотосфери зірок. Моделі зоряних фотосфер
2. Зоряні атмосфери. Визначення хімічного складу зоряних атмосфер
3. Сонце. Фотосфера, хромосфера і корона Сонця
4. Радіовипромінювання Сонця
5. Газові туманності
6. Нестаціонарні зірки
7. Міжзоряне середовище
8. Внутрішня будова та еволюція зірок

Зоряна астрономія

1. Просторові характеристики зірок. Абсолютна зоряна величина
2. Рух зірок. Зоряна динаміка
3. Зоряна статистика. Будова Галактики
4. Позагалактична астрономія. Фізика Галактик

Основи екології

1. Екологічні проблеми та роль астрономії в їх вирішенні
2. Класи природних об'єктів та їх спектральні характеристики
3. Математичний апарат дистанційного зондування
4. Дистанційне зондування атмосфери
5. Радіолокація і космічні методи і засоби дистанційного зондування

Методи астрономічних досліджень

1. Основи Фур'є - оптики
2. Теорія оптичної системи, обмеженої тільки дифракцією
3. Часткова когерентність
4. Основи теорії турбулентності
5. Розповсюдження випромінювання в турбулентному середовищі
6. Адаптивна оптика та спекл- інтерферометрія

Теорія ймовірностей та математична статистика

1. Основні поняття теорії ймовірностей
2. Випадкові величини та їх функції розподілу
3. Випадкові вектори та їх функції розподілу
4. Граничні теореми теорії ймовірностей
5. Основні поняття та задачі математичної статистики
6. Методи обробки випадкових функцій розподілу
7. Випадкові функції
8. Стаціонарні випадкові функції
9. Прикладні методи теорії випадкових функцій

Комп'ютерні технології

1. Комп'ютерні віруси та захист від них

2. Використання комп'ютерів в роботі науковця та викладача
3. Електронна пошта та Інтернет
4. Побудова ефективних обчислювальних алгоритмів
5. Алгоритми обробки зображень, локальні та інтегральні алгоритми

Комп'ютерні технології в астрономії

1. Комп'ютер в плануванні астрономічних досліджень
2. Комп'ютерні планетарії та щорічники
3. Комп'ютерні зоряні каталоги та атласи
4. Бази даних, отримані за допомогою космічних засобів
5. Формати астрономічних зображень
6. Електронні публікації
7. Апертурна фотометрія зображень

Космологія

1. Основи загальної теорії відносності.
2. Релятивістська космологія однорідного та ізотропного Всесвіту
3. Фізична еволюція Всесвіту
4. Ранній Всесвіт. Множинність всесвітів
5. Антропний принцип

Історія та методологія астрономії

1. Наукознавство, його мета і задачі
2. Місце астрономії в системі наукового знання
3. Становлення наукової астрономії в рамках античної натурфілософії.
4. Розвиток астрономії від античності до нового часу.
5. Перша революція в астрономії. Диференціація астрономічного знання
6. Друга революція в астрономії. Методологічні проблеми сучасної астрономії
7. Астрономія і космонавтика. Проблема SETI
8. Біля наукові форми суспільної свідомості. Астрономія і астрологія

Методика і організація наукової роботи

1. Основні форми та етапи наукових розробок.
2. Організація спостережних НДР.
3. Організація НДР з обробки та інтерпретації спостережних даних
4. Кооперативні НДР та міжнародне співробітництво
5. Публікація та впровадження результатів НДР. Фінансування НДР

Методика викладання астрономії у вищій школі

1. Історія розвитку і структура сучасної вищої освіти
2. Роль і місце вищої астрономічної освіти, її рівні та форми
3. Підготовка астрономів - професіоналів
4. Підготовка кадрів вищої кваліфікації
5. Методика викладання окремих розділів астрономії
6. Астрономія в середній школі та основи методики її викладання

Охорона праці в галузі астрономії

1. Особливості охорони праці в астрономії
2. Техніка безпеки при астрономічних спостереженнях
3. Техніка безпеки при роботі з високовольним обладнанням, лазерами та іонізуючим випромінюванням
4. Техніка безпеки при роботі з комп'ютером
5. Питання техніки безпеки в навчальному процесі

СПЕЦІАЛЬНІ КУРСИ

Фізика зірок

1. Утворення зірок та ранні стадії їх еволюції
2. Внутрішні джерела енергії зірок
3. Еволюція зірок різної маси і зірок в тісних подвійних системах
4. Кінцеві стадії еволюції зірок

Фізика планет

1. Гравітаційні поля планет
2. Форма фігури планет, вільна та астрономічна прецесія
3. Атмосфери та внутрішня будова планет земної групи та планет - гігантів
4. Основи фотометрії та поляриметрії планет
5. Радіолокаційні спостереження планет

Хімія і геологія планет

1. Хімічний склад Сонячної системи
2. Основи мінералогії і петрології
3. Геологія планет і супутників
4. Геологія Землі та Місяця

Вступ до космонавтики

1. Основні етапи розвитку космонавтики
2. Фізико - технічні основи космонавтики
3. Збурений Рух штучних супутників планет
4. Міжорбітальні переходи та міжпланетні перельоти

Будова і еволюція Галактики

1. Класифікація, утворення і будова космічних тіл
2. Зоряні скупчення і асоціації
3. Загальна будова і складові Галактики
4. Походження і еволюція Галактики

Нові методи в астрометрії

1. Радіоастрометрія, радіоінтерферометрія
2. Астрометрія штучних супутників Землі
3. Космічна астрометрія

Еволюція зірок та субзірок

1. Субзірки та позасонячні планети
2. Методи пошуку позасонячних планет і субзірок
3. Результати пошуку позасонячних планет і субзірок
4. Внутрішня будова і еволюція субзірок
5. Поза сонячні планети і життя у Всесвіті

Інфрачервона астрономія

1. Приймачі ІЧ-випромінювання та їх шуми
2. ІЧ-фотометри
3. Космічні ІЧ-телескопи
4. Результати дослідження небесних тіл в ІЧ-діапазоні

Позагалактична астрономія

1. Статистичні зв'язки між характеристиками галактик
2. Проблема прихованої маси
3. Дифузна речовина в галактиках
4. Магнітні поля і космічні промені в галактиках

Оптика планетних поверхонь

1. Спостережене визначення оптичних властивостей планетних поверхонь
2. Лабораторне моделювання оптичних властивостей планетних поверхонь
3. Теоретичне дослідження оптичних властивостей планетних поверхонь

Проблеми сучасної астрофізики

1. Основи механіки суцільних середовищ
2. Основи сейсмології планет
3. Турбулентність і ударні хвилі на Сонці і в міжзоряному середовищі
4. Основи фізики плазми магнітної гідродинаміки
5. Хвильові процеси в космічній плазмі
6. Основи фізики і астрофізики високих енергій

СПЕЦІАЛЬНІ ПРАКТИКУМИ КАФЕДРИ АСТРОНОМІЇ

Спецпрактикум «Методи теорії випадкових функцій в астрофізиці» Спецпрактикум з теоретичної астрофізики Спецпрактикум з зоряної астрономії

НАВЧАЛЬНІ ПРАКТИКИ

Обчислювальна практика
Астрометрична практика
Астрофізична практика