

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра фізики та астрономії

Силабус курсу

Астропрактикум 1

Обсяг	6 кредити, 180 год.
Семестр, рік навчання	7 семестр, 4-й рік навчання
Дні, час, місце	Четвер, 14:40.10, НДІ Астрономічна обсерваторія ОНУ імені І.І.Мечникова, парк Шевченка,
Викладач (-і)	проф. Панько О.О.
Контактний телефон (Viber)	0974334518
E-mail	panko.elena@onu.edu.ua
Робоче місце	НДІ Астрономічна обсерваторія ОНУ імені І.І.Мечникова, парк Шевченка, головна будова, приміщення кафедри.
Консультації	Очні консультації: понеділок, 14.30-17.00, АО, парк Шевченка

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами: E-mail: panko.elena@onu.edu.ua; Viber; очні зустрічі (Номер телефону ТІЛЬКИ для контакту у Viber).

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Астропрактикум 1» є експериментальний базис сучасної фізики та астрономії.

Вивченню дисципліни «Астропрактикум 1» передують курси «Загальна астрономія», «Прилади та методи астрофізики», «Загальна астрофізика», «Фотометрія та спектрофотометрія», «Фізичні змінні та подвійні зорі». Знання курсу «Астропрактикум 1» закладає основи для подальшого вивчення дисциплін «Астропрактикум 2» та циклу спеціальних дисциплін за вибором студента.

Метою викладання навчальної дисципліни «Астропрактикум 1» є засвоєння студентами методів фотометричних досліджень в астрофізиці. До робіт «Астропрактикуму 1» включено лабораторні роботи з основних питань

фотометрії, які є надто великими та вимагають великого часу для засвоєння матеріалу.

Результати навчання забезпечують можливості: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та/або астрономії у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів фізики та/або астрономії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Студенти повинні *знати* сучасні Астрономічні бази даних та основні принципи пошуку та використання інформації; особливості проведенні ПЗЗ спостережень; методи фотометричних, спектрофотометричних та астрометричних спостережень; *вміти:* використовувати ПЗЗ- матриці для проведення спостережень; проводити первинну та пакетну обробку ПЗЗ спостережень; визначати зоряні величини та будувати криві блиску змінних зір за допомогою стандартних пакетів програм; проводити аналіз спектрів зір різних спектральних класів; визначати точність даних, отриманих зі спостережень; користуватися програмами, що відтворюють вигляд неба.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (18 год.), практичних робіт (72 години), організації самостійної роботи студентів (90 год.).

Методи навчання

Під час проведення лекцій використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, інформаційно-рецептивний; репродуктивний метод (репродукція - відтворення); метод проблемного викладу; частково-пошуковий метод. Під час лабораторних занять використовуються наступні методи навчання частково-пошуковий, або евристичний метод; дослідницький, при захисті лабораторних робіт використовується дискусійний метод. Під час самостійної роботи використовується дослідницький метод (студент опановує літературу за вказаною темою, виконує завдання, оформлює результати обчислень та обґрунтовує і захищає власні результати, за темою ІНДЗ робить презентацію та доповідь).

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Астрономічні бази даних.

Тема 1. Астрономічні бази даних: основні принципи пошуку та використання інформації. База даних CDS Strsburg. ADS, astro-ph.

Змістовий модуль 2. ПЗЗ спостереження.

Тема 1. ПЗЗ прилади в астрономії.

Принципи роботи ПЗЗ. Астрономічні ПЗЗ. Отримання та первинна обробка ПЗЗ- фреймів.

Тема 2. Інструментальна та стандартна фотометричні системи

Інструментальна та стандартна фотометричні системи, зв'язок між ними. Фотометричні стандарти. Визначення коефіцієнтів зв'язку інструментальної та стандартної фотометричної системи.

Тема 3. Отримання зоряних величин з ПЗЗ-фрейму.

Індивідуальна обробка фреймів. Отримання зоряних величин та кривих блиску змінних зір. Пакетна обробка. Використання C-Munipack. Визначення зоряних величин за допомогою різних пакетів обробки фотометричних спостережень. Отримання кривої блиску зорі під час її покриття астероїдом. Визначення часу 1 та 4 контактів.

Тема 4. Отримання кривої блиску подвійної затемнюваної системи.

Методи визначення моментів мінімуму. Аналіз кривої блиску подвійної системи зір. Аналіз значень O-C подвійної системи зір. Вивчення особливостей переносу маси.

Рекомендована література

Основна

1. Андрієвський С. М., Кузьменков С. Г., Захожай В. А., Климишин І. А. Загальна астрономія / Підручник для вищих навчальних закладів. – Харків, 2019. – 523 с.
2. Александров Ю. В. Астрофізика / Навчальний посібник. – Харків, 2014. – 216 с.
3. Захожай В. А. Вступ до астрофізики та космології. – Харків, 2017.
4. Панько О. О., Сергієнко О. Г. Загальна астрономія / Навчальний посібник. – Одеса: ОНУ, 2020. – 128 с.

Додаткова

1. Климичин І. А., Гарбузов Г. О., Мурніков Б. О., Кабанова Т. І. Астрономія / Навчальний посібник. – Одеса: Астропринт, 2012. – 352 с.
2. Каретніков В. Г., Мурніков Б. О., Кабанова Т. І. Визначення довжин хвиль в спектрах небесних тіл // Методичні вказівки для студентів фізичного факультету спеціальності «астрономія». – Одеса: Астропринт, 2015. – 16 с.
3. Каретніков В. Г., Мурніков Б. О., Кабанова Т. І. Спектральна класифікація зір // Методичні вказівки для студентів фізичного факультету спеціальності «астрономія». – Одеса: Астропринт, 2015. – 28 с.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. <http://dspace.onu.edu.ua/>
2. phys.onu.edu.ua
3. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/24055>
4. http://dspace.onu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/32243/1/Paniko_Zag_Astronomy_.pdf
5. <https://c-munipack.sourceforge.net/>
6. https://adsabs.harvard.edu/ads_abstracts.html
7. <https://simbad.unistra.fr/simbad/>
8. <https://www.vedantu.com/physics/photometry>
9. <https://www.physicsgalaxy.com/lectures/1/6/43/1755/Photometry>

ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна «Загальна астрофізика» оцінюється за 100-бальною шкалою.

Методи поточного контролю: Поточний контроль здійснюється за результатами виконання всіх лабораторних робіт студентів. Студент повинен виконати всі лабораторні роботи. За виконання розрахунків та оформлення роботи згідно вимог методичних вказівок до лабораторних робіт нараховується 6 балів за кожну роботу. При захисті роботи, за кожну правильну відповідь на запитання додається 2 бали. За неповну відповідь, відповідь, що містить несуттєві помилки додається 1 бал. За неправильну відповідь, або її відсутність бали не додаються. Максимальна кількість балів за лабораторну роботу не повинна перевищувати 10 балів. При виставленні підсумкової оцінки береться сума оцінок за всіма лабораторними роботами.

Результати завдань самостійної роботи оцінюються за відповідями на контрольні запитання та правильно виконаними обчисленнями. Результати індивідуального завдання представляються у вигляді доповіді (7-10 хв.), що супроводжується презентацією (6-8 слайдів). Критеріями оцінювання є: повнота представленого матеріалу, якість доповіді та презентації, відповідей на запитання викладача та однокурсників. Оцінюється також активність студента в процесі занять: усне опитування, написанні звітів до лабораторних робіт, оцінювання доповідей, рефератів, розв'язання ситуаційних задач.

Підсумковий семестровий контроль (залік). При виставленні підсумкової оцінки за семестр береться сума всіх оцінок.

Форми і методи підсумкового контролю:

Підсумковий семестровий контроль (залік) проводиться за результатами захисту всіх лабораторних робіт. При виконанні та захисті всіх лабораторних робіт без зауважень підсумковою оцінкою буде сума балів за лабораторні роботи.

Загальна схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання						Підсумковий контроль (залік)	Сума балів				
Змістовний модуль 1 Поточний контроль на лекціях						Контрольна робота	Індивідуальні завдання	Виконання і захист лабораторних робіт	Разом	100	100
Т1											
4											
Змістовний модуль 2 Поточний контроль на лекціях						Контрольна робота	Індивідуальні завдання	Виконання і захист лабораторних робіт	Разом	100	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6						
1	1	1	1	1	1						
						–		90			

ПОЛІТИКА КУРСУ

Визначається нормативними документами/Положеннями, які є чинними в ОНУ імені І.І.Мечникова (<https://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents>).

Дедлайн виконання завдань з курсу визначає викладач. В разі поважних причин, перенесення терміну виконання завдань дозволяє викладач. Перескладання заборгованостей – з дозволу деканату.

Кожен студент повинен пам'ятати про академічну доброчесність що забезпечується самостійним виконанням навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю, належним посиланням на джерела інформації у разі виконання творчих робіт, дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права, наданням достовірної інформації про результати власної наукової діяльності.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнуті до академічної відповідальності згідно Положенню про академічну доброчесність в ОНУ імені І.І.Мечникова. (<https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/acad-dobrochesnost.pdf>).

Відвідування занять для студента 4-го курсу є обов'язковим, як і своєчасний прихід на заняття.