**СИЛЛАБУС**

**Весенний семестр 2022-2023 уч. год**

**по образовательной программе «7М05310-физика и астрономия»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во часов** | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руковод-ством препода-вателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ занятия (ПЗ)** | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| **SMNA 5207** | Современные методы наблюдательной астрономии | 98 | 30 | 30 | 0 | 6 | 4 |
| **Академическая информация о курсе** |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | **Типы практических занятий** | **Кол-во СРС****Форма итогового контроля** |
| Оффлайн | Теоретический | аналитическая | Решение задач, вопросы, тесты | Письменный экзамен  |
| Лектор  | ст. препод. КФТТиНФ, к.ф.-м.н. Майлыбаев Адай Темирбулатович | Оф./ч. | По расписанию |
| e-mail | exeor1960@gmail.com exeor@mail.ru  |
| Телефоны  | 8 (707) 501 19 60, |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)**В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)**(на каждый РО не менее 2-х индикаторов). В результате изучения дисциплиныобучающийся будет уметь: |
| Сформировать у студентов базовые знания и навыки по астрономии, ознакомить их с методами астрономических исследований. | РО 1. Описать и разъяснить предмет, задачи и основные разделы наблюдательной астрономии. Объяснить роль практической астрономии в исследовании космических объектов | ИД 1.1. Описать предмет, задачи и основные разделы наблюдательной астрономии.ИД 1.2. Объяснить особенности астрономических наблюдений.ИД 1.3. Разъяснить особенности типов, видов наблюдений и наблюдательных данных.ИД 1.4. Описать особенности основных методов наблюдений |
| РО 2. Описать основные методы наблюдений за космическими объектами.РО 3. Выбирать нужный метод исследования в зависимости от конкретной задачи.РО 4. Сопоставлять преимущества и недостатки различных методов, применяемых для исследования космических объектов различной природы.РО 5. Обосновывать выбор необходимого метода проведения наблюдений за определенным космическим объектом. | ИД 2.1. Разъяснить фотометрические и спектральные методы наблюдений, методы оптической астрономии.ИД 2.2. Объяснить особенности радиоастрономических методов исследования и интерферометрии.ИД 2.3. Описать особенности методов инфракрасной и ультрафиолетовой астрономии.ИД 2.4. Описать особенности рентгеновской астрономии и методов регистрации космического гамма-излученияИД 2.5. Объяснить особенности наземных методов исследования электромагнитного излучения космических объектовИД 2.6. Объяснить особенности наблюдений с космических станций. |
| **Пререквизиты**  | Общие курсы физики и астрономии. |
| **Постреквизиты** |  Техника наземных и космических наблюдений |
| **Литература и ресурсы** | 1. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии - М. ,УРСС, 2004. – 544 с. – ISBN 5-354-00004-1.
2. Ковалевский Ж. Современная астрометрия – М. Век-2, 2004. – 480 с.
3. Клищенко А.П, Шупляк В.И. Астрономия. Учебное пособие. М, 2004. – 224 с.
4. Фотометрия и спектрофотометрия звёзд и галактик. Научное издание/ Бурнашев В. И. , Бурнашева Б. А. – Симферополь: ООО «Антиква», 2016. –
5. Воронцов-Вельяминов Б.А. Сборник задач и практических упражнений по астрономии. Учебное пособие для студентов астрономических и физических специальностей ВУЗов. – 7-е изд., стереотип. - М.: Наука, 1977. – 272 с.
6. Дагаев М.М Сборник задач по астрономии – М., 1980. – 128 с.

*Интернет-ресурсы:* [*www.astronet.ru*](http://www.astronet.ru) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей**  | **Правила академического поведения:** Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООК. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в МООК.**Академические ценности:**- Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер.- Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.- Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е-адресу: exeor@mail.ru exeor1960@gmail.com  |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).**Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.95-100%: А 90-94 %: A-85-89 %: В+ 80-84 %: B 75-79 %: B- 70-74 %: С+ 65-69 %: C 60-64 %: C-55-59 %: D+ 50-54 %: D 0-49 %: F |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Неделя | Название темы | Кол-во часов | Максимальный балл |
| 1 | **Л1.** Введение. Роль наблюдений в исследовании космических объектов. Разделы наблюдательной астрономии. Типы, виды наблюдений и наблюдательных данных. Основные методы наблюдений. Отличие современных наблюдательных методов астрономии от наблюдений 20-50-100 лет назад. | 2 |  |
| 1 | **ПЗ 1.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 10 |
| 2 | **Л2.** Оптическая астрономия | 2 |  |
| 2 | **ПЗ 2.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 10 |
| 3 | **Л3.** Фотометрические методы наблюдений. | 2 |  |
| 3 | **ПЗ 3.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 10 |
| 3 | **СРМП 1** Консультация по выполнению СРС1  |  |  |
| 3 | **СРМ 1.** Сдача задания № 1. Реферат об одном из объектов Вселенной (астероид, планета, звезда, звездная система, галактика), по выбору студента. |  | 30 |
| 4 | **Л4.** Спектральные методы наблюдений. | 2 |  |
| 4 | **ПЗ 4.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 10 |
| 5 | **Л5.** Радиоастрономические методы наблюдений. | 2 |  |
| 5 | **ПЗ 5.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу | 2 | 10 |
| 6 | **Л6.** Особенности наблюдений с космических станций. | 2 |  |
| 6 | **ПЗ 6.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 10 |
| 7 | **Л7.** Наземные исследования электромагнитного излучения космических объектов. | 2 |  |
| 7 | **ПЗ 7.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 10 |
| **РК 1** | 100 |
| 8 | **Л8.** Интерферометрия. | 2 |  |
| 8 | **ПЗ 8.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
| 9 | **Л9.** Методы инфракрасной астрономии. | 2 |  |
| 9 | **ПЗ 9.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
| 9 | **СРМП 2** Консультация по выполнению СРС2 |  |  |
| 9 | **СРМ 2.** Сдача задания № 2. Научную статью на англ яз по одной из проблем современной астрономии - перевести, написать резюме, презентацию, и доложить. |  | 12 |
| 10 | **Л10.** Ультрафиолетовая астрономия. | 2 |  |
| 10 | **ПЗ 10.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
| 11 | **Л11.** Методы рентгеновской астрономии. | 2 |  |
| 11 | **ПЗ 11.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
| 12 | **Л12.** Методы регистрации космического гамма-излучения. | 2 |  |
| 12 | **ПЗ 12.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
| 12 | **СРМП 3.** Консультация по выполнению СРС3 |  |  |
| 12 | **СРМ 3.** Сдача задания № 3. В программе Python написать программу и построить траекторию орбиты объекта с демонстрацией движения объекта во временном диапазоне хотя бы до 2х оборотов |  | 12 |
| 13 | **Л13.** Методы, применяемые в нейтринной астрономии. | 2 |  |
| 13 | **ПЗ 13.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
| 14 | **Л14.** Методы гравитационно-волновой астрономии. | 2 |  |
| 14 | **ПЗ 14.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
| 14 | **СРМП 4.** Консультация по выполнению СРС4 |  |  |
| 14 | **СРМ 4** Сдача задания № 4. В программе Python написать программу и построить траекторию орбиты объекта с демонстрацией движения объекта во временном диапазоне хотя бы до 2х оборотов |  | 12 |
| 15 | **Л15.** Роботизированные космические аппараты как метод наблюдения тел Солнечной системы. | 2 |  |
| 15 | **ПЗ 15.** Ответы на вопросы и решения задач по пройденному материалу. | 2 | 8 |
|  | **РК 2** |  | 100 |

Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е. Давлетов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.К. Ибраимов

Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Т. Майлыбаев