

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра естественнонаучных дисциплин имени профессора В.М.
Финкеля

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
педагогического образования
_____ И.В. Шимлина

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

44.03.01 «Педагогическое образование»
(направленность (профиль): «Физика»)

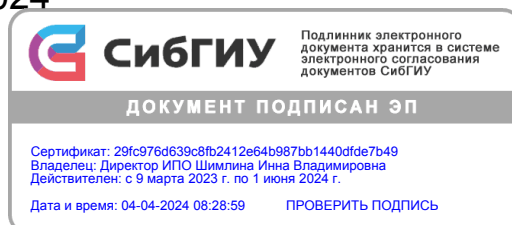
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся целостного представления о строении и эволюции Вселенной, отражающего современную астрономическую картину мира, научное мировоззрение, представление о развитии космической деятельности человечества, представление о месте Земли и Человечества во Вселенной.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- формирование навыков применения приобретенных знаний для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методика обучения физике;
- Актуальные проблемы преподавания физики;
- Методика решения школьных задач по физике;
- Математика;
- Элементарная физика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Общая и экспериментальная физика;
- Теоретическая физика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: основные методы решения исследовательских и практических задач по астрономии. – уметь: выделять и систематизировать основные этапы, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач по астрономии.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области астрономии. – уметь: применять системный подход для решения исследовательских и практических задач по астрономии; анализировать и оценивать новые методы и алгоритмы решения исследовательских и практических задач по астрономии.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том

числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		28	28
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		28	28
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		43	43
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Предмет астрономии;

Тема 1.1 Предмет и задачи астрономии. Зарождение и основные этапы развития астрономии. (Предмет астрономии. Структура астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.);

Раздел 2 Основы практической астрономии;

Тема 2.1 Небесная сфера. Небесные координаты. (Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звёздная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звёздного неба.);

Тема 2.2 Суточное движение светил. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь (Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.);

Раздел 3 Законы движения небесных тел;

Тема 3.1 Структура и масштабы Солнечной системы. (Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.);

Тема 3.2 Небесная механика. Законы Кеплера. (Небесная механика. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.);

Раздел 4 Солнечная система;

Тема 4.1 Планеты земной группы. (Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы.);

Тема 4.2 Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. (Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.);

Раздел 5 Методы астрономических исследований;

Тема 5.1 Инструменты и методы астрофизики. Телескопы. (Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Астрономические приборы. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Основные обсерватории и крупнейшие телескопы мира. Космические аппараты.);

Тема 5.2 Основы астрофотометрии. (Шкала электромагнитных волн. Видимые и абсолютные звездные величины. Спектральный анализ. Спектральные приборы. Методы определения температуры. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.);

Раздел 6 Звёзды;

Тема 6.1 Звёзды: основные физико-химические характеристики и эволюция. (Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звёзд, параллакс. Двойные и кратные звёзды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звёзды. Коричневые карлики. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии.);

Тема 6.2 Строение Солнца (Основные характеристики Солнца. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.);

Раздел 7 Галактики. Строение и эволюция Вселенной;

Тема 7.1 Наша Галактика – Млечный Путь (Состав и структура Галактики. Звёздные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики.);

Тема 7.2 Галактики. (Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные чёрные дыры

и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.);

Тема 7.3 Строение и эволюция Вселенной (Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель Вселенной. Тёмная энергия. Обнаружение планет у других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Предмет астрономии		
Тема 1.1.	Предмет и задачи астрономии. Зарождение и основные этапы развития астрономии.	2	
Раздел 2.	Основы практической астрономии		
Тема 2.1.	Небесная сфера. Небесные координаты.	2	
Тема 2.2.	Суточное движение светил. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь	2	
Раздел 3.	Законы движения небесных тел		
Тема 3.1.	Структура и масштабы Солнечной системы.	2	
Тема 3.2.	Небесная механика. Законы Кеплера.	2	
Раздел 4.	Солнечная система		
Тема 4.1.	Планеты земной группы.	2	
Тема 4.2.	Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.	2	
Раздел 5.	Методы астрономических исследований		
Тема 5.1.	Инструменты и методы астрофизики. Телескопы.	2	
Тема 5.2.	Основы астрофотометрии.	2	
Раздел 6.	Звёзды		
Тема 6.1.	Звёзды: основные физико-химические характеристики и эволюция.	2	
Тема 6.2.	Строение Солнца	2	
Раздел 7.	Галактики. Строение и эволюция Вселенной		
Тема 7.1.	Наша Галактика –	2	

	Млечный Путь		
Тема 7.2.	Галактики.	2	
Тема 7.3.	Строение и эволюция Вселенной	2	
Итого:		28	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Предмет астрономии	2	
Раздел 2.	Основы практической астрономии	6	
Раздел 3.	Законы движения небесных тел	4	
Раздел 4.	Солнечная система	4	
Раздел 5.	Методы астрономических исследований	4	
Раздел 6.	Звёзды	4	
Раздел 7.	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	4	
Итого:		28	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания;	3	

	<p>2. Изучение лекционного материала;</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>4. Прохождение тестирования;</p> <p>5. Составление конспекта лекций.</p>		
Раздел 2.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение лекционного материала;</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>4. Прохождение тестирования;</p> <p>5. Составление конспекта лекций.</p>	6	
Раздел 3.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение лекционного материала;</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>4. Прохождение тестирования;</p> <p>5. Составление конспекта лекций.</p>	6	
Раздел 4.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение лекционного материала;</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>4. Подготовка реферата;</p> <p>5. Прохождение тестирования;</p> <p>6. Составление конспекта лекций.</p>	7	
Раздел 5.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p> <p>2. Изучение лекционного материала;</p> <p>3. Подготовка к практическому занятию;</p> <p>4. Подготовка реферата;</p> <p>5. Прохождение тестирования;</p> <p>6. Составление конспекта лекций.</p>	7	
Раздел 6.	<p>1. Выполнение домашнего задания;</p>	7	

	2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка реферата; 5. Прохождение тестирования; 6. Составление конспекта лекций.		
Раздел 7.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка реферата; 5. Прохождение тестирования; 6. Составление конспекта лекций.	7	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		52	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Залесский, Л. Б. *Астрономия : учебное пособие* / Л.Б. Залесский, М.Л. Залесский. – Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. – 78 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/144572> (дата обращения: 28.03.2024);

2 Чаругин, В.М. *Классическая астрономия : учебное пособие*. – Москва : Прометей, 2013. – 214 с. – ISBN 978-5-7042-2400-6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224006.html> (дата обращения: 28.03.2024);

3 *Астрономия : учебник и практикум для вузов* / А.В. Коломиец, А.А. Сафонов, Т.В. Киндеева [и др.]. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 288 с. – ISBN 978-5-534-18299-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/534741> (дата обращения: 28.03.2024);

4 Язев, С. А. *Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для вузов* / С.А. Язев, В.Г. Сурдин. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 335 с. – ISBN 978-5-534-17298-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/540583> (дата обращения: 28.03.2024);

5 Перельман, Я. И. *Занимательная астрономия : -. – Москва : Юрайт, 2024. – 182 с. – ISBN 978-5-534-07253-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/538893> (дата обращения: 28.03.2024);*

6 Шупляк, В.И. *Астрономия : учебное пособие* / Шупляк В.И., Шундалов М.Б., Клищенко А.П., Малыщиц В.В. – Москва : Вышэйшая

школа, 2016. – 310 с. – ISBN 978-985-06-2759-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627599.html> (дата обращения: 28.03.2024);

7 Сурдин, В.Г. Астрономия : учебник. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 384 с. – ISBN 978-5-9704-6150-1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461501.html> (дата обращения: 28.03.2024);

8 Сурдин, В.Г. Вселенная в вопросах и ответах. Задачи и тесты по астрономии и космонавтике : задачник. – Москва : Альпина нон-фикшн, 2020. – 242 с. – ISBN 978-5-91671-720-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916717204.html> (дата обращения: 28.03.2024);

9 Жаров, В.Е. Сферическая астрономия : учебник. – Москва : ДМК-пресс, 2022. – 481 с. – ISBN 978-5-89818-209-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898182090.html> (дата обращения: 28.03.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. –

URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- WinRAR;
- Р7-Офис;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Составитель(и):

доцент Аксенова Кристина Владимировна (кафедра естественнонаучных дисциплин имени профессора В.М. Финкеля).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля.

Приложение

Аннотация рабочей программы дисциплины «Астрономия»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.01 «Педагогическое образование»
(направленность (профиль): «Физика»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся целостного представления о строении и эволюции Вселенной, отражающего современную астрономическую картину мира, научное мировоззрение, представление о развитии космической деятельности человечества, представление о месте Земли и Человечества во Вселенной.

Задачами учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- формирование навыков применения приобретенных знаний для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.01 «Педагогическое образование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методика обучения физике;
- Актуальные проблемы преподавания физики;

- Методика решения школьных задач по физике;
- Математика;
- Элементарная физика.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Общая и экспериментальная физика;
- Теоретическая физика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные методы решения исследовательских и практических задач по астрономии. – уметь: выделять и систематизировать основные этапы, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач по астрономии.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области астрономии. – уметь: применять системный подход для решения исследовательских и практических задач по астрономии; анализировать и оценивать новые методы и алгоритмы решения исследовательских и практических задач по астрономии.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		28	28
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		28	28
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		43	43
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Предмет астрономии;

Тема 1.1 Предмет и задачи астрономии. Зарождение и основные этапы развития астрономии. (Предмет астрономии. Структура астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.);

Раздел 2 Основы практической астрономии;

Тема 2.1 Небесная сфера. Небесные координаты. (Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звёздная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звёздного неба.);

Тема 2.2 Суточное движение светил. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь (Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.);

Раздел 3 Законы движения небесных тел;

Тема 3.1 Структура и масштабы Солнечной системы. (Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.);

Тема 3.2 Небесная механика. Законы Кеплера. (Небесная механика. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.);

Раздел 4 Солнечная система;

Тема 4.1 Планеты земной группы. (Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы.);

Тема 4.2 Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. (Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.);

Раздел 5 Методы астрономических исследований;

Тема 5.1 Инструменты и методы астрофизики. Телескопы. (Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Астрономические приборы. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Основные обсерватории и крупнейшие телескопы мира. Космические аппараты.);

Тема 5.2 Основы астрофотометрии. (Шкала электромагнитных волн. Видимые и абсолютные звездные величины. Спектральный анализ. Спектральные приборы. Методы определения температуры. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.);

Раздел 6 Звёзды;

Тема 6.1 Звёзды: основные физико-химические характеристики и эволюция. (Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звёзд, параллакс. Двойные и кратные звёзды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звёзды. Коричневые карлики. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии.);

Тема 6.2 Строение Солнца (Основные характеристики Солнца. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.);

Раздел 7 Галактики. Строение и эволюция Вселенной;

Тема 7.1 Наша Галактика – Млечный Путь (Состав и структура Галактики. Звёздные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики.);

Тема 7.2 Галактики. (Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные чёрные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.);

Тема 7.3 Строение и эволюция Вселенной (Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая

модель Вселенной. Тёмная энергия. Обнаружение планет у других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной).

6 Составитель(и):

доцент Аксенова Кристина Владимировна (кафедра естественнонаучных дисциплин имени профессора В.М. Финкеля).