

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Физики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07.08 Астрономия  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Информатика и физика (для набора 2024)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные: • овладение основами астрономических знаний; • овладение умениями проведения астрономических наблюдений; • формирование научного мировоззрения.  
Личностные: • развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению; • формирование готовности к саморазвитию и самообразованию.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов знания о созвездиях, Солнце, Солнечной системе, природе и эволюции звезд, строении и эволюции Вселенной в целом;
- сформировать у студентов умения применять полученные знания при объяснении астрономических явлений;
- вооружить студентов конкретными умениями и навыками проведения простейших астрономических наблюдений;
- обеспечить осознание ими общекультурной значимости астрономических знаний;
- формирование у них критического отношения к псевдонаучным и мистическим представлениям.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.07.11 «Астрономия» входит в Блок 1 обязательной части учебного плана, модуль «Предметно-содержательный». Связана с дисциплинами «История», «Философия», «Естественнонаучная картина мира», «Общая физика», «Современные технологии обучения физике», «Основы астрономии в задачах», «Методика преподавания астрономии» и др., изучаемыми в вузе.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы	Знать: и понимать необходимость и значимость астрономического образования в жизни личности и общества; - исторические аспекты развития астрономического образования в России и за рубежом; - законы и принципы педагогической деятельности при изучении основ астрономии; - способы оценки результативности деятельности обучающихся при изучении основ астрономии.

	<p>развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития</p>	
ОПК-8	<p>ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности</p>	<p>Уметь: осуществлять педагогическое целеполагание при изучении основ астрономии; - оценивать результативность собственной деятельности при изучении основ астрономии; - оценивать результативность педагогической деятельности при организации процесса изучения астрономии.</p>
ОПК-8	<p>ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни</p>	<p>Владеть: алгоритмами и технологиями обучения учащихся проведению простейших астрономических наблюдений астрономических объектов; - алгоритмами и технологиями обучения учащихся решению различного типа астрономических задач; - навыками развития у обучающихся познавательной активности посредством использования различного рода информации астрономического содержания, включения их в разнообразную деятельность по его изучению; - навыками развития самостоятельности и творческих способностей обучающихся посредством включения их в деятельность по выполнению различных проектных заданий на материале астрономии; - навыками безопасного использования астрономического оборудования.</p>

ПК-1	<p>ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области (в области информатики и физики); закономерности, определяющие место предметов (информатика, физика) в общей картине мира: программы и учебники по преподаваемым предметам (информатика, физика); основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)</p>	<p>Знать: структуру и задачи современной астрономии; - роль наблюдения в изучении астрономии; - основы сферической астрономии; - видимое и действительное движение планет; - основные закономерности в устройстве Солнечной системы и теории о происхождении и ранней эволюции Солнечной системы; - роль звезд во Вселенной; физические характеристики звезд и подходы к их классификации; - основные этапы и конечные стадии эволюции звезд; - типы галактик и их структуру; - размер и строение нашей Галактики; - основы космологии, основные этапы эволюции Вселенной.</p>
ПК-1	<p>ПК-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов</p>	<p>Уметь: найти необходимую информацию по астрономии (используя основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации); - работать с информацией астрономического содержания в глобальных компьютерных сетях; - анализировать, и синтезировать полученную информацию по астрономии; - систематизировать и структурировать информацию по астрономии; - применять теоретические знания для объяснения астрономических явлений; - проводить астрономические наблюдения; - иллюстрировать единство и взаимообусловленность развития астрономии, физики и</p>

		<p>техники конкретными примерами; - раскрывать общекультурные корни и значение астрономических открытий</p>
ПК-1	<p>ПК-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научнотеоретических представлений для решения профессиональных задач</p>	<p>Владеть: приемами и методами работы с различными источниками астрономической информации (звездные карты и атласы, астрономический календарь, ПКЗН, фотографии, справочные таблицы и т.п.); - приемами и методами работы с различными компьютерными программами; - приемами и методами критической оценки и интерпретации различной псевдонаучной и мистической информации о Вселенной; - навыками проведения простейших астрономических наблюдений, анализа и презентации их результатов; - умениями и навыками решения астрономических задач; - навыками осуществления поиска, отбора, систематизации и обобщения информации по астрономии для проектирования и проведения научной, научноисследовательской деятельности; - приемами педагогического проектирования образовательных мероприятий на основе современных научных знаний о Вселенной и результатов педагогических исследований.</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Введение. Звездное небо и созвездия.	Структура и задачи современной астрономии. Созвездия и ярчайшие звезды неба.	17	4	4	0	9
2	2.1	Видимые и действительные движения планет	Развитие представлений о строении солнечной системы. Законы движения планет. Движение Земли и Луны.	19	4	5	0	10
3	3.1	Солнечная система.	Современные представления о происхождении, ранней эволюции и структуре Солнечной системы	18	5	4	0	9
4	4.1	Природа и эволюция звезд	Звезды и их роль во Вселенной. Эволюция звезд.	9	2	2	0	5
	4.2	Строение и эволюция Вселенной	Крупномасштабная структура Вселенной. Эволюция Вселенной.	9	2	2	0	5
Итого				72	17	17	0	38

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Структура и задачи современной астрономии. Созвездия и ярчайшие звезды неба.	Предмет и задачи современной астрономии. Объекты астрономических исследований. Структура современной астрономии. Этапы развития астрономии. Наблюдения – основа астрономии. Созвездия и ярчайшие звезды неба: названия, условия видимости в	4

			различные сезоны года. Явления, связанные с суточным вращением небесной сферы.	
2	2.1	Развитие представлений о строении солнечной системы. Законы движения планет.	Развитие представлений о строении Солнечной системы. Видимые движения планет на фоне звезд. Законы Кеплера – законы движения планет. Обобщение и уточнение И. Ньютоном законов Кеплера. Движение ИСЗ.	4
3	3.1	Современные представления о происхождении, ранней эволюции и структуре Солнечной системы	Общие сведения о Солнце. Современные представления о происхождении и ранней эволюции Солнечной системы. Закономерности в устройстве Солнечной системы.	5
4	4.1	Звезды и их роль во Вселенной. Эволюция звезд.	Звезды как физические объекты. Роль звезд во Вселенной. Основные этапы и конечные продукты эволюции звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела и области на ней.	2
	4.2	Крупномасштабная структура Вселенной. Эволюция Вселенной.	Система галактик и крупномасштабная структура Вселенной. Наблюдательные подтверждения расширения Метагалактики. Закон Хаббла. Космологическая модель Большого Взрыва. Основные этапы эволюции Вселенной.	2

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Созвездия и ярчайшие звезды неба.	Основные линии и точки небесной сферы. Система небесных координат. Явления, связанные с суточным вращением небесной сферы.	4
2	2.1	Движение Земли и	Движение Земли. Смена времен года на планете. Движение Луны. Фазы	5

		Луны.	Луны. Периоды обращения Луны. Либрации Луны. Солнечные и лунные затмения, их типы и условия наступления	
3	3.1	Современные представления о происхождении, ранней эволюции и структуре Солнечной системы	Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Строение атмосферы Солнца. Исследование Солнца. Большие и карликовые планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы. Исследование объектов Солнечной системы космическими аппаратами	4
4	4.1	Звезды и их роль во Вселенной. Эволюция звезд.	Спектральная классификация звезд. Физические характеристики звезд. Эволюция звезд. Определение расстояний до звезд и звездных скоплений.	2
	4.2	Крупномасштабная структура Вселенной. Эволюция Вселенной.	Наша Галактика, размер, состав, строение и вращение. Закон Хаббла.	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Возникновение и основные этапы развития астрономии. Созвездия и ярчайшие звезды неба: названия, условия видимости в различные сезоны года. Небесная	Составление и заполнение обобщающих таблиц. Работа с электронными образовательными ресурсами.	9

		<p>сфера. Линии и точки небесной сферы. Горизонтальная, I и II экваториальные системы небесных координат. Масштабы и единицы измерения расстояний в астрономии.</p>		
2	2.1	<p>Развитие представлений о строении Солнечной системы (геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира). Законы движения планет. Определение масс небесных тел. Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения, их типы и условия наступления. Сарос. Астрономическая служба времени (Системы счета времени. Календари).</p>	<p>Составление и заполнение обобщающих таблиц. Составление и решение задач. Работа с электронными образовательными ресурсами.</p>	10
3	3.1	<p>Исследование Солнца. Активные образования в солнечной атмосфере. Планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы. Исследование объектов Солнечной системы с космических аппаратов. Определение радиуса Земли. Определение расстояния до Луны. Радиолокация и лазерная локация Луны. Размеры Луны. Определение расстояний до тел Солнечной системы.</p>	<p>Составление и решение задач. Работа с электронными образовательными ресурсами.</p>	9
4	4.1	<p>Шкала звездных величин. Физические характеристики звезд. Классификации звездных спектров. Основные</p>	<p>Составление и решение задач. Работа с электронными образовательными ресурсами.</p>	5

		этапы и конечные стадии эволюции звезд. Физические переменные звезды.		
	4.2	Экзопланеты. Межзвездные газ и пыль. Газовые и пылевые туманности. Космологическая модель Большого Взрыва. Основные этапы эволюции Вселенной. Средняя плотность материи во Вселенной и сценарии дальнейшей эволюции Вселенной.	Работа с электронными образовательными ресурсами.	5

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Кононович Э.В. Общий курс астрономии: учеб. Пособие / Кононович Э.В., Мороз В.И.; под ред. В.В. Иванова. – 4 –изд. – М. : Либроком, 2011. – 544 с. (Классический университетский учебник). 2. Серебрякова С.С. Астрономия: учеб. пособие / Серебрякова С.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – Чита: ЗабГУ, 2014. – 166с. 3. Солнечная система / А.А. Бережной и др.; под ред. В.Г. Сурдина. – М.: ФИЗМАТИТ, 2012. – 400с. (Астрономия и астрофизика).

2.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Перельман, Я. И. Занимательная астрономия / Я. И. Перельман. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 210 с. — (Серия : Открытая наука). — ISBN 978-5-9916- 9959-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8F49E79A-7185-4EA0-9D36-3DC8E66E9124](http://www.biblio-online.ru/book/8F49E79A-7185-4EA0-9D36-3DC8E66E9124)

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. 1. Идлис Г. М. Революции в астрономии, космологии и физике / Идлис Г.М. = 3 – е изд.. – М.: Либроком, 2013. – 336 с. 2. Попова А.П. Занимательная астрономия: учеб.пособие / Попова А.П, - 3 – е изд., М.:Либроком, 2012. – 264 с. 3. Дагаев М.М. Сборник задач по астрономии: учеб. пособие для студентов физ.-мат. пед. ин-тов / М.М. Дагаев. – М.: Просвещение, 1980. – 128с. 4. Суркова Л.П. Звезды и звездные группировки в нашей Галактике: учеб.пособие / Суркова Л.П. – 2 – е изд., испр.и доп. – Чита, 2005. – 160 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Островский, А. Б. Астрометрия. Учебная практика : учебное пособие для вузов / А. Б. Островский ; под науч. ред. Э. Д. Кузнецова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 149 10 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05413-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5A6584AE-FE72-4399-9B53-A42CE78E6FF5](http://www.biblio-online.ru/book/5A6584AE-FE72-4399-9B53-A42CE78E6FF5).

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Астрономический портал	<a href="http://www.astronet.ru">http://www.astronet.ru</a>
Авторский сайт преподавателя астрономии Н. Е. Шатовской	<a href="http://myastronomy.ru/">http://myastronomy.ru/</a>
Астрономическая библиотека	<a href="http://www.astrolib.ru/">http://www.astrolib.ru/</a>
ScyFactory - коллекция фотографий астрономических объектов	<a href="http://www.skyfactory.org/objects.htm">http://www.skyfactory.org/objects.htm</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	

Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обобщающие таблицы предлагаются студентам для составления во внеучебное время после изучения конкретной темы. Преподаватель на занятии доводит до сведения студентов название обобщающей таблицы («Общекультурное значение астрономии», «Лунные и солнечные затмения»). Знакомит с критериями оценивания (качество и полнота включенной информации, грамотное выделение и отражения важнейших позиций, полнота используемых источников информации по проблеме). В назначенный срок студенты сдают выполненное задание на проверку. 11

Промежуточные тестирования проводятся по результатам освоения разделов дисциплины во время лекционных занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

Задания домашней контрольной работы студенты получают за неделю до срока ее сдачи. Студенты должны решить предложенные задачи и дать полное к ним теоретическое обоснование. На занятии они знакомятся с инструкцией по ее выполнению и с критериями оценивания.

Итоговое собеседование проводится по результатам освоения дисциплины в целом во внеаудиторное время. Во время собеседования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для самостоятельных работ не разрешено. Преподаватель на одном из первых занятий, доводит до обучающихся: темы, количество вопросов для собеседования.

Разработчик/группа разработчиков:  
Светлана Станиславовна Серебрякова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.