

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Димитровградский инженерно-технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 Астрономия

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Форма обучения очная

Учебный цикл ОУД

Разработчик рабочей программы: В.С.Лобин, преподаватель техникума ДИТИ  
НИЯУ МИФИ

Димитровград 2022

## *СОДЕРЖАНИЕ*

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 АСТРОНОМИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки СПО специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика» в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования и приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1554, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г., ФГАУ «ФИРО») и уточнения рекомендаций, одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификации ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 25.05.2017 г.).

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОУД.07 Астрономия по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений относится к обязательной части ППССЗ и изучается в общеобразовательном цикле, входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

**Междисциплинарные связи:** содержание дисциплины связано с изучением материалов дисциплин: «Математика», «Физика».

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

*Целью учебной дисциплины ОУД.07 Астрономия является:*

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- описывать и использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.07 Астрономия обеспечивает достижение следующих результатов:

**личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

#### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

#### **предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы воспитательных компетенций:

В9 Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	38
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	38
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа</b>	0
<b>Консультации</b>	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.07 Астрономия

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Введение</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 1.1 Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	2	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b>			
<b>Раздел 2. Практические основы астрономии</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Использование звездной карты для определения объектов. Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил.	2	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b>			
	ПЗ 1	Определение положения светил на небесной сфере при помощи карты звездного неба.	2	2
	Консультации не предусмотрены			
<b>Тема 2.2 Движения Луны. Затмения. Время и календарь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Луна. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Условия наступления солнечных и лунных затмений. Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь – система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль.	2	1



	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b>			
<b>Раздел 3. Строение солнечной системы</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира.	2	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b> ПЗ 2 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.			
<b>Тема 3.2 Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Законы Кеплера.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Законы Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы.	2	2
<b>Тема 3.3 Открытие закона всемирного тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Время старта космических аппаратов и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы.	2	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b>			
<b>Раздел 4. Природа тел Солнечной системы</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 4.1 Солнечная система как комплекс тел,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их	2	1

<b>имеющих общее происхождение</b>		природы на основе этой гипотезы Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> не предусмотрена			
<b>Тема 4.2 Две группы планет. Природа планет земной группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе.	2	2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> не предусмотрена			
<b>Тема 4.3 Изучение строения планет гигантов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия.	2	
<b>Тема 4.4 Малые тела Солнечной системы. Метеоры, болиды, метеориты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет. Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железокремнистые	2	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> не предусмотрена			

<b>Раздел 5. Солнце и звезды</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 5.1 Солнце, состав и внутреннее строение, солнечная активность.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных нейтрино. Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Период изменения солнечной активности	2	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b>			
<b>Тема 5.2 Звезды. Переменные и нестационарные звезды. Эволюция звезд.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд. Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки Новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка Сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры.	2	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	ПЗ 3	«Решение задач по диаграмме Герцшпрунга — Рассела».		
	ПЗ 4	«Решение задач по теме светимость звезд».	2	2
<b>Тема 5.3 Диаграмма «спектр— светимость». Массы и размеры звезд.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца	2	1
		Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности —	2	2

	остатки вспышек Сверхновых звезд Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик		
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b>			
<b>Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 6.1 Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Дифференцированный зачет.	4	1
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрена</b> ПЗ 5 Описание устройства и назначения международной космической станции.		
Дифференцированный зачет		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>38</b>	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);  
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Физики и естествознания» ауд.6-41.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- книжный шкаф,
- доска,
- кафедра,
- кондиционер,
- амперметр демонстрационный,
- блок питания универсальный,
- вольтметр,
- гигрометр,
- источник питания лабораторный,
- катушка моток,
- лабораторный набор «Изопроцессы в газах»,
- магнит U-образный,
- набор по электролизу,
- термометр жидкостной,
- султан электрический,
- прибор для изучения газовых законов,
- телевизор
- компьютер в сборе.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Электронный ресурс

1.Засов, А.В. Астрономия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Засов, Э.В. Кононович. — М.: Физматлит, 2011. — 256 с.

<https://e.lanbook.com/book/>

2.Гусейханов, М.К. Основы астрономии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.К. Гусейханов. — СПб : Лань, 2017. — 152 с.

<https://e.lanbook.com/book/>

3. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Г.И. Рузавин. - М.: Проспект, 2015. – 288 с  
<http://www.studentlibrary.ru/book/>

**Дополнительная:**

1. Петелин, А.Л. Естествознание: учебник / А.Л. Петелин, Т.Н. Гаева, А.Л. Бреннер. - М. : ФОРУМ, 2013. - 256с.

### **3.3. Применяемые образовательные технологии**

Освоению дисциплины ОУД.07 Астрономия должно предшествовать изучение дисциплин «Математика», «Физика».

При организации и проведении учебных занятий по дисциплине ОУД.07 Астрономия применяются элементы следующих инновационных педагогических технологий - **информационные технологии, игровые технологии.**

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине «Астрономия»:

- наличие среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена или высшего образования — бакалавриат, направленность которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету;
- наличие дополнительного профессионального образования на базе среднего профессионального или высшего образования - профессиональная переподготовка, направленность которой соответствует преподаваемому учебному предмету;
- при отсутствии педагогического образования — дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и/или профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устных и письменных опросов, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;</li><li>– определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;</li></ul>	<p><b>Текущий контроль</b></p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Диктант</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Заслушивание рефератов, сообщений, докладов</p> <p>Проверка выполнения заданий в рабочей тетради</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета</p>

<p>– смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать и использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;</li> <li>– выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</li> <li>– приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;</li> <li>– решать задачи на применение изученных астрономических законов;</li> <li>– осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.</li> </ul>	