

Воронежский колледж робототехники и компьютерных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

\_\_\_\_\_ Лукина В.Б.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ***

***БД.11. Астрономия***

для специальности среднего профессионального образования

**11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

Квалификация выпускника: **Специалист по обслуживанию  
телекоммуникаций**

Воронеж  
2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования № 1584, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г.;

- учебного плана Воронежского колледжа робототехники и компьютерных технологий по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного Педагогическим советом от 16.12.2019 г. протокол №1

Индекс — 11.02.15 ИСС

Составитель: преподаватель \_\_\_\_\_ В.Б. Лукина

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **БД.11. Астрономия**

### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

- отсутствует.

#### **1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

- отсутствует.

#### **1.1.3. В результате освоения учебной дисциплины студент должен:**

##### **знать/понимать:**

- 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;

##### **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;

- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, мыслительной, и профессионально-трудового выбора.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии;

- отделения ее от лженаук;

- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение дисциплины**

Всего часов - 34

Из них:

на лекции – 34

на практические занятия – 0

лабораторные занятия – 0

самостоятельная работа – 0

.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Структура дисциплины

Коды общих компет енций	Наименования разделов дисциплины	Суммар- ный объем нагрузки, час.	Объем дисциплины, час.						Самостоя тельная работа <sup>1</sup>
			Обучение по МДК				Практики		
			Всего	В том числе					
				Урок	Практические занятия	Лаборатор- ные занятия	Учеб ная	Производст венная	
1 семестр									
	Раздел 1. Введение и осно- вы практической астроно- мии	5	5	5	-	-	-	-	-
	Раздел 2. Движение небес- ных тел	6	6	6	-	-	-	-	-
	Раздел 3. Сравнительная планетология	8	8	8	-	-	-	-	-
	Раздел 4. Солнце и звезды	6	6	6	-	-	-	-	-
	Раздел5. Строение и эволю- ция Вселенной	7	7	7	-	-	-	-	-
	Дифференцированный за- чет	2	2	2					
	Всего:	34	34	34	-	-	-	-	-

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>1 семестр</b>		
<b>Раздел 1. Введение и основы практической астрономии</b>		<b>5</b>
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	
	Введение. Предмет астрономии: задачи и цели, разделы, периоды развития, астрономические наблюдения и их значения. Оптический телескоп и его принцип действия, основные характеристики.	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	—
	Не предусмотрена	—
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	
	Основы практической астрономии. Звездное небо. Небесные координаты. Определение географической широты. Измерение времени. Определение географической долготы. Работа с картой звездного неба, нахождение координат.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	—
	Не предусмотрены	—
<b>Раздел 2. Движение небесных тел.</b>		<b>6</b>
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	
	Механика небесных тел. Развитие представлений о Солнечной системе. Видимое движение планет. Затмения. Сидерический и синодический период обращения планет. Законы Кеплера — законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Закон всемирного тяготения. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Движение космических аппаратов. Решение задач на законы Кеплера. Контрольная работа по теме: «Строение солнечной системы»	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	—

	Не предусмотрены	—
<b>Раздел 3. Сравнительная планетология</b>		<b>8</b>
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	
	Планеты земной группы. Общие характеристики планет. Происхождение Солнечной системы. Луна и ее природа.	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	—
	Не предусмотрена	—
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	
	Планеты-гиганты. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы – астероиды, метеориты, кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	—
	Не предусмотрена	—
<b>Раздел 4. Солнце и звезды</b>		<b>6</b>
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	
	Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	—
	Не предусмотрена	—
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	
	Основные характеристики звезд: светимость, температура, масса и размеры звезд. Двойные звезды. Эволюция звезд. Нестационарные звезды. Решение задач по теме: «Определение расстояния до звезд и массы звезд». Контрольная работа по теме: «Солнце и звезды»	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	—
	Не предусмотрена	—
<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>7</b>
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Тематика лекционных занятий</b>	

	Наша Галактика. Межзвездная среда. Звездные системы – галактики. Модели Вселенной. Модели эволюции Вселенной. Антропный принцип. Жизнь и разум во Вселенной	<b>7</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	–
	Не предусмотрена	–
<b>Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)</b>		<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>34</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:**

Оборудование учебного кабинета: подвижная карта звездного неба, модель небесной сферы, звездные атласы, звездные карты. Технические средства обучения: компьютер, проектор. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: подвижная карта звездного неба, модель небесной сферы, черный глобус.

Кабинет, оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).
- подвижная карта звездного неба, звездный атлас, звездная карта.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основная учебная литература:**

1. Чаругин, В. М. Астрономия : учебное пособие для СПО / В. М. Чаругин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4488-0303-1, 978-5-4497-0184-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86502.html> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

##### **3.2.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Астрономия: учебное пособие / В. И. Шупляк, М. Б. Шундалов, А. П. Клищенко, В. В. Малышиц. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 312 с. — ISBN 978-985-06-2759-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90732.html> (дата обращения: 16.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

##### **Электронные ресурсы**

- CENTAURE ([www.astrosurf.com](http://www.astrosurf.com)).
- VIRTUAL SKY([www.virtualskysoft.de](http://www.virtualskysoft.de)), ALPHA.
- Celestia (<https://celestiaproject.net>)
- <http://www.astro.websib.ru/>
- <http://www.myastronomy.ru>
- <http://class-fizika.narod.ru>
- <https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plak>

- <http://earth-and-universe.narod.ru/index.html>
- <http://catalog.prosv.ru/item/28633>
- <http://www.planetarium-moscow.ru/>
- <https://sites.google.com/site/auastro2/levitan>
- <http://www.gomulina.orc.ru/> .

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного и письменного опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> </ul> <p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать различные виды познавательной деятельности для решения астрономических задач, применять основные методов познания (наблюдения, описания, измерения) для изучения различных сторон окружающей действительности;</li> <li>-использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- определять средства, необходимые для реализации идеи;</li> <li>- использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</li> <li>- анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> </ul>	оценка за устные ответы; оценка за выполнение тестовых заданий

<p>- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии;</p> <p><b>предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять роль и место астрономии в современной научной картине мира; физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</li> <li>- владеть основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использовать терминологию и символику;</li> <li>- обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять сферу и для принятия практических решений в повседневной жизни.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины «Астрономия» обучающийся должен:</p> <p><b>описывать и объяснять</b> смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</li> <li>- смысл физического закона Хаббла;</li> <li>- основные этапы освоения космического пространства;</li> <li>- гипотезы происхождения Солнечной системы;</li> <li>- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;</li> <li>- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики</li> </ul>	
<p><b>приводить примеры</b>, роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю</p>	<p>оценка за устные ответы; оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.</p>
<p><b>описывать и объяснять:</b> различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил. Причины возникновения приливов и отли-</p>	<p>-оценка за устные ответы; оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов.</p>

<p>вов. Принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера</p>	
<p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук</p>	<p>оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов. Поиск информации в Интернете.</p>
<p>осуществлять поиск научной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма, аудиовизуальный ряд); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную информацию; различать в ней факты и мнения, аргументы и выводы. Использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p>	<p>оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов оценка за устные ответы; оценка уровня знаний студентов на контрольном занятии;</p>
<p>подготавливать устное выступление, творческую работу по заданной теме;</p>	<p>оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов оценка за устные ответы; оценка уровня знаний студентов на контрольном занятии;</p>
<p>характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;</p>	<p>оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов оценка за устные ответы; оценка уровня знаний студентов на контрольном занятии;</p>
<p>находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p>	<p>оценка за выполнение письменных самостоятельных работ; оценка за подготовку самостоятельных сообщений студентов оценка за устные ответы; оценка уровня знаний студентов на контрольном занятии;</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Воронежский колледж робототехники и компьютерных технологий**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор колледжа  
\_\_\_\_\_ Лукина В.Б.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
дисциплины  
**«ОП.06 ОСНОВЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

для специальности среднего профессионального образования **15.02.10 "Мехатроника и мобильная робототехника"**

Квалификация выпускника: **техник-мехатроник**

Воронеж  
2019

**Цель фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Астрономия». Перечень видов оценочных средств соответствует Рабочей программе дисциплины.

**Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме заданий по разделам дисциплины, и промежуточной аттестации в форме вопросов к дифференциальному зачету.

**Структура и содержание заданий** - задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Астрономия».

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Освоение содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

- чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной науки;
- умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого новые 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) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения и обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон природных 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 физической 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:**

- формирование представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, законами и теориями; уверенное использование терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- формирование умения решать задачи;
- формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является

дифференцированный зачет

*указать форму аттестации, предусмотренную учебным планом*

## 2. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины Астрономия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, а также использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Умения:

У.1. Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; У.2. Применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных физических явлений; У.3. Использовать знания астрономии для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и

охраны окружающей среды;

У.4. Оценивать достоверность естественнонаучной информации.

Знания:

3.1. О фундаментальных законах и принципах, лежащих в основе современной картины мира;

3.2. О наиболее важных открытиях в области астрономии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

3.3. О методах научного познания природы; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для обеспечения безопасности жизнедеятельности при ориентации на местности; - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания:	Показатели оценки результата
<b>Уметь:</b>	
У.1. Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели	Проведение наблюдений, планирование и выполнение эксперимента, выдвижение гипотезы и построение моделей.
У.2. Применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных физических явлений;	Применение полученных знаний по астрономии для объяснения разнообразных физических явлений.
У.3. Использовать знаний астрономии для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.	Использование физических знаний для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
У.4. Оценивать достоверность естественнонаучной информации;	Выбор и анализ естественнонаучной информации
<b>Знать:</b>	
3.1. О фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной картины мира	Применение фундаментальных физических законов и принципов, лежащих в основе современной картины мира, при решении вычислительных и качественных задач, выполнении тестовых заданий
3.2. О наиболее важных открытиях в области астрономии и технологии	Правильное описание наиболее важных открытий в области астрономии, оказавших определяющее влияние на создание современной картины мира
3.3. О методах научного познания природы	Правильное описание и применение методов научного познания природы

Таблица 2

Раздел/тема дисциплины	Проверяемые У, З	Форма текущего контроля и оценивания
<b>Раздел 1. Введение и основы практической астрономии</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Введение. Предмет астрономии: задачи и цели, разделы, периоды развития, астрономические наблюдения и их значения. Оптический телескоп и его принцип действия, основные характеристики.	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос
<b>Тема 1.2.</b> Основы практической астрономии. Звездное небо. Небесные координаты. Определение географической	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос



широты. Измерение времени. Определение географической долготы. Работа с картой звездного неба, нахождение координат.		
<b>Раздел 2. Движение небесных тел.</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Механика небесных тел. Развитие представлений о Солнечной системе. Видимое движение планет. Затмения. Сидерический и синодический период обращения планет. Законы Кеплера — законы движения небесных тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Закон всемирного тяготения. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. Движение космических аппаратов. Решение задач на законы Кеплера. Контрольная работа по теме: «Строение солнечной системы»	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос
<b>Раздел 3. Сравнительная планетология</b>	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос
<b>Тема 3.1.</b> Планеты земной группы. Общие характеристики планет. Происхождение Солнечной системы. Луна и ее природа.	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос
<b>Тема 3.2.</b> Планеты-гиганты. Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы – астероиды, метеориты, кометы и метеоры. Понятие об астероидно-кометной опасности.	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос
<b>Раздел 4. Солнце и звезды</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Солнце как звезда. Строение солнечной атмосферы. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли.	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос
<b>Тема 4.2.</b> Основные характеристики звезд: светимость, температура, масса и размеры звезд. Двойные звезды. Эволюция звезд. Нестационарные звезды. Решение задач по теме: «Определение расстояния до звезд и массы звезд». Контрольная работа по теме: «Солнце и звезды»	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос
<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Наша Галактика. Межзвездная среда. Звездные системы – галактики. Модели Вселенной. Модели эволюции Вселенной. Антропный принцип. Жизнь и разум во Вселенной	3.1, 3.2, 3.3; У.1, У.2, У.3, У.4	Устный опрос

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1 Перечень вопросов и задач для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету по дисциплине Астрономия.

Вопросы по теории:

1. Звездные карты и координаты.
  2. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.
  3. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
  4. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
  5. Время и календарь.
  6. Состав и масштабы Солнечной системы.
  7. Конфигурации и условия видимости планет.
  8. Законы Кеплера.
  9. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
  10. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы.
  11. Определение масс небесных тел.
  12. Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Определение физических свойств и скорости движения небесных тел по их спектрам.
  13. Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы.
  14. Планета Земля.
  15. Луна – естественный спутник Земли.
  16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.
  17. Планеты – гиганты.
  18. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).
  19. Солнце – ближайшая звезда.
  20. Определение расстояний до звезд.
  21. Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд.
  22. Двойные звезды. Массы звезд.
  23. Размеры звезд. Плотность их вещества.
  24. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.
  25. Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд.
  26. Наша галактика.
- Решение задачи на применение изученных астрономических законов
- умение решать качественные, экспериментальные, расчетные задачи различных типов и видов сложности;
  - умение решать исследовательские задачи; - теоретические, практические, экспериментальные виды деятельности;
  - понимание гипотез и научных теорий;
  - поиск и обработка информации, включая использование электронных ресурсов;
  - компьютерная грамотность;
  - использование информационных ресурсов, работа с текстами;
  - применение знаний и понимание;
  - критическое отношение к информации;
  - знание теоретических основ курса астрономии:
- явлений, понятий, законов, теорий, приборов и установок.

### **3.2. Темы рефератов по дисциплине Астрономия:**

1. Перспективы развития астрономии и космонавтики в России.
2. Отечественные астрономические обсерватории.
3. Крупнейшие астрономические обсерватории.
4. Крупнейшие оптические телескопы мира.
5. Радиотелескоп РАТАН. Краткое описание.
6. Спутниковые радионавигационные системы GPS, ГЛОНАСС, GALILEO.
7. Космическая обсерватория «Радиоастрон».
8. Космический телескоп им.Хаббла. («Hubble», HST).
9. Космический телескоп «Кеплер» (Kepler).
10. Простейшие способы ориентирования по Солнцу и звездам.
11. Солнечные часы.
12. Составление календарей. Календари разных времен и народов.
13. Наблюдения звездного неба: описание своих наблюдений с рисунками, фотографиями и т.п.
14. Солнечные и лунные затмения.
15. Созвездия.
16. Топонимика звездного неба (происхождение названий в астрономии).
17. Созвездие Ориона: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.

### **4. Критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний по дисциплине Астрономия**

Оценка «5» (отлично) – выставляется обучающемуся, если студент показал полный объем, высокий уровень и качество знаний по данным вопросам, владеет культурой общения и навыками научного изложения материала, устанавливает связь между теоретическими знаниями и способами практической деятельности; ясно, точно и логично отвечает на заданные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) – выставляется обучающемуся если студент логично и научно изложил материал, но недостаточно полно определяет практическую значимость теоретических знаний; не высказывает своей точки зрения по данному вопросу, не смог дать достаточно полного ответа на поставленные вопросы.

Оценка «3» (удовлетворительно) – выставляется обучающемуся если студент при раскрытии вопроса допустил содержательные ошибки, не соотнес теоретические знания и собственную практическую деятельность, испытывает затруднения при ответе на большинство вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – выставляется обучающемуся если студент показал слабые теоретические и практические знания, допустил грубые ошибки при раскрытии вопроса, не смог ответить на заданные вопросы.