

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ашмарина Светлана Игоревна

Должность: Ректор ФАВОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 20.09.2021 14:33:16

Уникальный программный ключ:

59650034d6e3a6baac49b7bd0f8e79fea1433ff3e82f1fc7e9279a031181baba

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»**

Факультет среднего профессионального и предпрофессионального образования
Кафедра факультета среднего профессионального и предпрофессионального образования

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 14 от 31 марта 2021 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины ОУД.07 Астрономия

Специальность 09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

Квалификация (степень) выпускника техник по информационным системам

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**
- 4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**
- 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 Астрономия

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.07 Астрономия является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) (базовой подготовки).

Рабочая программа по дисциплине ОУД.07 Астрономия разработана в ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет» в соответствии с требованиями ФГОС СПО, компетентностным подходом, реализуемым в системе среднего профессионального образования.

Дисциплина ОУД.07 Астрономия является базовой учебной дисциплиной общеобразовательного цикла в рамках общеобразовательной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена, входит в блок БД Базовые дисциплины.

1.2. Цели и задачи дисциплины

Целью 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, строении 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 соответствии с поставленными целями преподавание дисциплины реализует следующие *задачи*:

- изучение видимых, а затем и действительных положений и движений небесных тел в пространстве, определение их размеров и формы;
- изучение строения небесных тел, исследование химического состава и физических свойств (плотности, температуры и т. п.) вещества в них;
- решение проблем происхождения и развития отдельных небесных тел и образуемых ими систем;
- изучение наиболее общих свойств Вселенной, построение теории наблюдаемой части Вселенной — Метагалактики.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны:

- *уметь*
- мыслить логически и анализировать информацию, проводить наблюдения;
- описывать и объяснять физические явления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

– - выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

– - осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

– *знать*

– общее представление об ориентировании на местности, астрономических явлениях, созвездиях звёздного неба;

– - смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

– - смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

– - смысл физических законов.

Изучение дисциплины ОУД.07 Астрономия основывается на умениях и знаниях, приобретенных обучающимися при изучении дисциплин основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Изучение дисциплины ОУД.07 Астрономия в образовательной программе обеспечивает формирование следующих результатов:

1. Личностных:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

2. Метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3. 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 изучения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- приводить примеры: 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;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; 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;

- 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;

- 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;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

знать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- смысл физического закона Хаббла;

- основные этапы освоения космического пространства;

- гипотезы происхождения Солнечной системы;

- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	Объем часов	
		очная	
		1 сем.	2 сем.
Аудиторные занятия в том числе:	42	16	26
- Лекции	18	8	10
- Практические (ПЗ)	24	8	16
- Лабораторные (ЛЗ)	-		
- Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа (в т.ч. написание докладов, подготовка сообщений, домашняя работа)	18	6	12
Консультации	4	2	2
Виды промежуточной аттестации: дифференцированный зачет			Диф. зач.
Общая трудоемкость: Часы	64	24	40

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек	ПЗ	СР	Всего
1.	Введение. Предмет астрономии, её связь с	2	4	3	9

	другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Телескопы.				
2.	Практические основы астрономии	4	4	3	11
3.	Строение Солнечной системы	4	4	3	11
4.	Природа тел Солнечной системы	2	4	3	9
5.	Солнце и звёзды	4	4	3	11
6.	Строение и эволюция Вселенной	2	4	3	9
Всего		18	24	18	60
Консультации					4
Итого по дисциплине					64

Содержание разделов и тем

1. Введение. Предмет астрономии, её связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Телескопы.

Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы.

2. Практические основы астрономии.

Звезды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты. Видимое движение звёзд на различных географических высотах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

3. Строение Солнечной системы.

Развитие представлений о Солнечной системе. Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет. Синодический синдром. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения.

4. Природа тел Солнечной системы.

Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Далекие планеты. Малые тела Солнечной системы.

5. Солнце и звёзды.

Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд. Массы и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звёзды.

6. Строение и эволюция Вселенной.

Наша Галактика. Другие звёздные системы – галактики. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.

3.ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ ИЗ ЧИЛА ИВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных обучающихся, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала.

Подбор и разработка учебных материалов должны производиться с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Выбор средств и методов обучения осуществляется самим преподавателем. При этом в образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, необходимо иметь в виду, что:

1) инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь.

2) инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
 - в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - по их желанию испытания проводятся в письменной форме;
 - г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по их желанию испытания проводятся в устной форме.
- О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

4.ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При планировании самостоятельной внеаудиторной работы обучающимся могут быть рекомендованы следующие виды заданий:

– для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;

– для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;

– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариантов задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); экспериментально-конструкторская работа; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажёре; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Наиболее распространенными формами самостоятельной работы являются подготовка докладов.

Формы самостоятельной работы

№	Наименование	Часы	Задания для	Управление со
----------	---------------------	-------------	--------------------	----------------------

п/п	разделов и тем		самостоятельной работы	стороны преподавателя
1.	Введение. Предмет астрономии, её связь с другими науками. структура и масштабы Вселенной. Телескопы.	3	Подготовка доклада, презентации; домашние задания, подготовка к опросу.	Проверка докладов, презентации; проверка домашних заданий, Оценивание опроса.
2.	Практические основы астрономии.	3	Подготовка доклада, презентации; домашние задания, подготовка к опросу.	Проверка докладов, презентации; проверка домашних заданий, Оценивание опроса.
3.	Строение Солнечной системы.	3	Подготовка доклада, презентации; домашние задания, подготовка к опросу, составление опорных конспектов.	Проверка докладов, презентации; проверка домашних заданий, Оценивание опроса.
4.	Природа тел Солнечной системы.	3	Подготовка доклада, презентации; домашние задания, опорных конспектов, подготовка к опросу.	Проверка докладов, презентации; проверка домашних заданий, Оценивание опроса.
5.	Солнце и звёзды.	3	Подготовка доклада, презентации; домашние задания, подготовка к опросу, составление опорных конспектов.	Проверка докладов, презентаций; проверка домашних заданий, Оценивание опроса.
6.	Строение и эволюция Вселенной	3	Подготовка доклада, презентации; домашние задания, подготовка к опросу, составление опорных конспектов.	Проверка докладов, презентаций; проверка домашних заданий, Оценивание опроса.

Примерная тематика докладов

1. Легенды и мифы на небе.
2. Звездные карты и координаты.
3. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.
4. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
5. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
6. Время и календарь.
7. Состав и масштабы Солнечной системы.
8. Конфигурации и условия видимости планет.
9. Законы Кеплера.
10. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
11. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы. 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.
27. Диффузная материя.
28. Другие звездные системы – галактики.

5.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине предусмотрены практические занятия с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Ча-сы	Формы занятий	Форма внеаудиторной работы
1.	Введение. Предмет астрономии, её связь с др. науками. Структура и масштабы Вселенной. Телескопы.	4	Решение практических задач	Подготовка к опросу, решение задач
2.	Практические основы астрономии.	4	Решение практических задач	Подготовка к опросу, решение задач
3.	Строение Солнечной системы.	4	Решение практич. задач, интеракт. опрос	Подготовка к опросу, решение задач
4.	Природа тел Солнечной системы.	4	Решение практич. задач, интеракт. опрос	Подготовка к опросу, решение задач
5.	Солнце и звёзды.	4	Решение практич. задач, интеракт. опрос	Подготовка к опросу, решение задач
6	Строение и эволюция Вселенной	4	Решение практич. задач, интеракт. опрос	Подготовка к опросу, решение задач

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены: Кабинет математических дисциплин, оснащенный набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; библиотека, читальный зал с выходом в интернет; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования; актовый зал; помещение для самостоятельной работы, кабинет математических дисциплин, оснащенный набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, оснащенные в соответствии с ОПОП по специальности 09.02.04.информационные системы (по отраслям).

6.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

6.2.1. Электронные издания

1. Чаругин, В. М. *Астрономия. 10 - 11 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень. - 4-е изд., Министерство просвещения Российской Федерации. - Москва : Просвещение, 2020. - 144 с. : ил. ; 84x108/16. - (Сферы). - ISBN 978-5-09-076532-9. (200 экз.)*

2. Язев, С. А. *Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455329>*

6.2.2. Электронные ресурсы

1. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2. <http://www.fizika.ru>. – образовательный сайт по физике
3. <http://www.gomulina.org.ru> – сайт «Астрономия. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии»
4. <http://geo.1september.ru> – электронная версия газеты «География».
5. <http://geo.historic.ru> – географический справочник.
6. <http://www.geo.ru> – электронный вариант журнала «Гео».
7. <http://www.gisa.ru/> - официальный сайт ГИС-ассоциации;
8. <http://www.guz.ru/>- официальный сайт Государственного университета по землеустройству;
9. <http://www.rosreestr.ru/> - официальный сайт Федеральной службы государственной

6.2.3. Дополнительные источники:

Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

6.3. Перечень программного обеспечения, необходимого для реализации дисциплины:

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОУД.07 Астрономия

7.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД.07 Астрономия по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и рабочей программой ОУД.07 Астрономия.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки умений, знаний и формируемых результатов изучения учебной дисциплины ОУД.07 Астрономия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- приводить примеры: 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;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; 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;

- 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;

- 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;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

знать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

7.2. Перечень контролирующих мероприятий для проведения текущего и промежуточного контроля

Перечень контролирующих мероприятий для проведения текущего контроля по дисциплине ОУД.07 Астрономия:

Номер семестра	Текущий контроль				
	Тестирование	Опрос устный или письменный	Решение практических задач	Сквозная задача	Доклад
1, 2	-	+	+	-	+

Перечень контролирующих мероприятий для проведения промежуточного контроля по дисциплине ОУД.07 Астрономия представлен в таблице 6.

Таблица 6

Номер семестра	Промежуточная аттестация	
	Дифференцированный зачет	Экзамен
2	+	-

7.3. Описание образовательных результатов обучения по дисциплине и критерии их оценивания

Изучение дисциплины ОУД.07 Астрономия в образовательной программе обеспечивает формирование следующих результатов:

1. Личностных:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

2. Метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3. 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.

Результаты освоения дисциплины, подлежащие оцениванию

Предметные результаты обучения (объект оценивания)	Основные показатели оценивания результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	Уметь: использовать технологические достижения в области астрономии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности Знать строение и эволюции Вселенной, пространственно-временные масштабы Вселенной	Опрос, доклад
понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	Уметь: применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя Знать: о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной	Опрос, задача, доклад
владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	Уметь: самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации Знать: научные методы познания природы и средства изучения мегамира, макромира и микромира; различные стороны естественнонаучной картины мира	Опрос, задача, доклад
сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	Уметь: применять основные методы познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере Знать: понятийный аппарат естественных наук, позволяющий познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам	Опрос, задача, доклад

осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	Уметь: объяснять видимое положение и движение небесных тел Знать: наиболее важные открытия и достижения современной астрономии, повлиявшие на эволюцию представлений о природе	Опрос, задача, доклад
---	---	-----------------------

7.4. Описание показателей и критериев оценивания образовательных результатов на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль знаний представляет собой контроль освоения программного материала учебной дисциплины, с целью своевременной коррекции обучения, активизации самостоятельной работы и проверки уровня знаний и умений обучающихся, сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине позволяет оценить степень выраженности (сформированности) образовательных результатов:

Содержание учебного материала по дисциплине	Тип контрольного задания		
	Вопросы к дифференцированному зачету	Вопросы к устному опросу	задачи, доклад
Введение. Предмет астрономии, её связь с др. науками. Структура и масштабы Вселенной. Телескопы.	Вопросы к дифференцированному зачету	Вопросы к устному опросу	задачи, доклад
Практические основы астрономии.	Вопросы к дифференцированному зачету	Вопросы к устному опросу	задачи, доклад
Строение Солнечной системы.	Вопросы к дифференцированному зачету	Вопросы к устному опросу	задачи, доклад
Природа тел Солнечной системы.	Вопросы к дифференцированному зачету	Вопросы к устному опросу	задачи, доклад
Солнце и звёзды.	Вопросы к дифференцированному зачету	Вопросы к устному опросу	задачи, доклад
Строение и эволюция Вселенной	Вопросы к дифференцированному зачету	Вопросы к устному опросу	задачи, доклад

7.5. Комплект оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль знаний представляет собой контроль освоения программного материала учебной дисциплины, с целью своевременной коррекции обучения, активизации самостоятельной работы и проверки уровня знаний и умений обучающихся, сформированности компетенций. Результаты текущего контроля заносятся в журналы учебных занятий.

Формы текущего контроля знаний:

- устный опрос;
- письменный опрос;
- выполнение и защита практических работ;
- выполнение практических заданий,
- написание докладов;

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы.

Защита практических работ по типам контрольных заданий производится студентом в день их выполнения в соответствии с планом-графиком.

Преподаватель проверяет правильность выполнения практических работ студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Вопросы для текущего контроля знаний (устный опрос)

1. В чем состоят особенности астрономии?
2. Какие координаты светил называются горизонтальными?
3. Опишите, как координаты Солнца будут меняться в течении суток.
4. По своему линейному размеру диаметр солнца больше диаметра Луны в 400 раз.
5. Почему их угловые диаметры почти равны?
6. Для чего используется телескоп?
7. Что считается главной характеристикой телескопа?
8. Почему при наблюдениях в телескоп светила уходят из поля зрения?
9. Что называется созвездием?
10. Перечислите известные вам созвездия.
11. Как обозначаются звёзды в созвездиях?
12. Какие координаты светила называют экваториальными?
13. Меняются ли экваториальные координаты звезды в течении суток?
14. Какие особенности суточного движения светил позволяют использовать систему экваториальных координат?
15. Почему на звёздной карте не показано положение Земли?
16. Почему на звёздной карте не изображены только звёзды, но нет ни Солнца, ни Луны, ни планет?
17. Какое склонение – положительное или отрицательное – имеют звёзды, находящиеся к центру карты ближе, чем небесный экватор?
18. В каких точках небесный экватор пересекается линией горизонта?
19. Как располагается ось мира относительно оси вращения Земли; относительно плоскости небесного меридиана?
20. Какой круг небесной сферы все светила пересекают дважды в сутки?
21. Как располагаются суточные пути звёзд относительно небесного экватора?
22. Как по виду звёздного неба и его вращению установить, что наблюдатель находится на Северном полюсе Земли?
23. В каком пункте земного шара не видно ни одной звезды Северного небесного полушария?
24. Что такое эклиптика?
25. Почему полуденная высота Солнца в течении года меняется?
26. В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звёзд?
27. В каких пределах изменяется угловое расстояние Луны от Солнца?
28. Как по фазе Луны определить её примерное угловое расстояние от Солнца?
29. На какую примерно величину меняется прямое восхождение Луны за неделю?
30. Какие наблюдения необходимо провести, чтобы заметить движение Луны вокруг Земли?
31. Какие наблюдения доказывают, что на Луне происходит смена дня и ночи?
32. Почему пепельный свет Луны слабее, чем свечение остальной части Луны, видимой вскоре после новолуния?
33. Почему затмения Луны и Солнца не происходят каждый месяц?

34. Каков минимальный промежуток времени между солнечными и лунными затмениями?
35. Можно ли с обратной стороны Луны видеть полное солнечное затмение?
36. Какое явление будут наблюдать находящиеся на Луне космонавты, когда с Земли видно лунное затмение?
37. Чем объясняется введение поясной системы счёта времени?
38. Почему в качестве единицы времени используется атомная секунда?
39. В чём заключаются трудности составления точного календаря?
40. Чем отличается счёт високосных лет по старому и новому стилю?
41. В чём отличие системы Коперника от системы Птолемея?
42. Какие выводы в пользу гелиоцентрической системы Коперника следовали из открытий, сделанных с помощью телескопа?
43. Что называется конфигурацией планеты?
44. Какие планеты считаются внутренними, а какие – внешними?
45. В какой конфигурации может находиться любая планета?
46. Какие планеты могут находиться в противостоянии, а какие не могут?
47. Назовите планеты, которые могут наблюдаться рядом с Луной во время её полнолуния?
48. Сформулируйте законы Кеплера?
49. Как меняется скорость планеты при её перемещении от афелия к перигелию?
50. В какой точке орбиты планета обладает максимальной кинетической энергией; максимальной потенциальной энергией?
51. Почему движение планет происходит не в точности по законам Кеплера?
52. Как было установлено местоположение планеты Нептун?
53. Какая из планет вызывает наибольшие возмущения в движении других тел Солнечной системы и почему?
54. Какие тела Солнечной системы испытывают наибольшие возмущения тел и почему?
55. По каким траекториям движутся космические аппараты к Луне; к планетам?
56. Объясните причину отливов и приливов.
57. По каким характеристикам прослеживается разделение планет на две группы?
58. Каков возраст планет Солнечной системы?
59. Какие процессы происходили в ходе формирования планет?
60. Какие особенности распространения волн в твёрдых телах и жидкостях используются при сейсмических исследованиях строения Земли?
61. Почему в тропосфере температура с увеличением высоты падает?
62. Чем объясняется различия плотности веществ в окружающем нас мире?
63. Почему при ясной погоде ночью происходит наиболее сильное похолодание?
64. Видны ли с Луны те же созвездия, что и с Земли?
65. Назовите основные формы рельефа Луны?
66. Каковы физические условия на поверхности Луны? Чем и по каким причинам они отличаются от земных?
67. Чем объясняется отсутствие атмосферы у планеты Меркурий?
68. В чём причина различий химического состава атмосфер планет земной группы?
69. Какие формы рельефа поверхности обнаружены на поверхности планет земной группы с помощью космических аппаратов?
70. Какие сведения о наличии жизни на Марсе получены автоматическими станциями?
71. Чем объясняется наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяженных атмосфер?
72. Почему атмосферы планет-гигантов отличаются по химическому составу от атмосфер планет земной группы?
73. Каковы особенности внутреннего строения планет гигантов?

74. Какие формы рельефа характерны для поверхности большинства спутников планет?
75. Каковы по своему строению кольца планет-гигантов?
76. Какое уникальное явление обнаружено на спутнике Юпитера Ио?
77. Какие физические процессы лежат в основе образования облаков на различных планетах?
78. Почему планеты-гиганты по своей массе во много раз больше чем планеты земной группы?
79. Как отличить при наблюдениях астероид от звезды?
80. Какова форма большинства астероидов? Каковы примерно их размеры?
81. Чем обусловлено образование хвостов комет?
82. В каком состоянии находится вещество ядра кометы; её хвоста?
83. Может ли комета, которая периодически возвращается к Солнцу быть неизменной?
84. Какие явления наблюдаются при полете атмосферных тел с космической скоростью?
85. Какие типы метеоритов выделяются по химическому составу?
86. Из каких химических элементов состоит Солнце и каково их соотношение?
87. Каков источник энергии излучения Солнца? Какие изменения с его веществом происходят при этом?
88. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?
89. Каково внутреннее строение Солнца? Назовите его основные слои атмосферы?
90. В каких пределах изменяется температура на Солнце от его центра до фотосферы?
91. Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу?
92. Чем объясняется наблюдаемая на Солнце грануляция?
93. Какие проявления солнечной активности наблюдается в различных слоях атмосферы Солнца? С чем связана основная причина этих явлений?
94. Чем объясняется понижение температуры в области солнечных пятен?
95. Какие явления на Земле связаны с солнечной активностью?
96. Как определяют расстояния до звёзд?
97. От чего зависит цвет звезды?
98. В чем главная причина различия спектров звезд?
99. От чего зависит светимость звезд?
100. Чем объясняется изменение яркости некоторых двойных звёзд?
101. Во сколько раз отличаются размеры и плотность звёзд-сверхгигантов и карликов?
102. Каковы размеры самых маленьких звёзд?
103. Какова структура и размеры нашей Галактики?
104. Какие объекты входят в состав Галактики?
105. Как проявляет себя межзвёздная среда? Каков её состав?
106. Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике?
107. Чем отличаются рассеянные и шаровые звёздные скопления?

Перечень практических задач по темам дисциплины

1. Весы, Кошачий глаз, Песочные часы, Розетка, Улитка. Укажите лишнее в этом списке и обоснуйте свой выбор.
2. При локации планеты время между отправкой и приемом сигнала составило 800 с. Чему равен суточный параллакс этой планеты?
3. Две звезды движутся навстречу друг другу, причем их скорости направлены вдоль параллельных прямых, расстояние между которыми больше суммы радиусов звезд.

Докажите, что эти звезды не смогут образовать другую планету.

4. Красная звезда имеет температуру 3 000 К, а белая — 10 000 К. Во сколько раз отличаются размеры звезд, если они имеют одинаковые светимости?

5. Звезда Сириус наблюдалась в верхней кульминации в двух пунктах (один из которых находится на экваторе) с разницей в 2 часа. При этом ее высота над горизонтом составляла 73° и 78° . Оцените расстояние между пунктами, в которых проводились наблюдения.

6. Близнецы, Овен, Рак, Стрелец, Телец. Укажите лишнее в этом списке и обоснуйте свой выбор.

7. Метр был определен как $1/20\,000\,000$ длины дуги земного меридиана. А какой длины был бы «лунный метр», определенный аналогичным образом на Луне? Радиус Луны 1 700 км.

8. 2 декабря этого года Луна была в полнолунии. В каком созвездии она при этом находилась? Объясните свой ответ.

9. В каком году в первый раз после 2009 года в феврале будет 5 воскресений?

10. Известно, что фотон (квант, т.е. частица света), возникший в центре Солнца, добирается до его поверхности через 30 миллионов лет после своего рождения. Оцените среднюю скорость перемещения фотона от центра Солнца до поверхности, если известно, что радиус Солнца примерно в 200 раз меньше расстояния от Солнца до Земли, а расстояние от поверхности Солнца до Земли фотон преодолевает за 500 секунд.

Примерная тематика докладов

1. Легенды и мифы на небе.
2. Звездные карты и координаты.
3. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.
4. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
5. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
6. Время и календарь.
7. Состав и масштабы Солнечной системы.
8. Конфигурации и условия видимости планет.
9. Законы Кеплера.
10. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
11. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы. 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.
 27. Диффузная материя.
 28. Другие звездные системы – галактики.

7.6. Критерии и шкалы оценивания текущего контроля

Критерии и шкала оценивания (устный опрос, письменный опрос)

Оценка			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Тема раскрыта в полном объеме, высказывания связанные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы даны в полном объеме.	Тема раскрыта не в полном объеме, высказывания в основном связанные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы на вопросы даны не в полном объеме.	Тема раскрыта недостаточно, высказывания несвязанные и нелогичные. Научная лексика не использована, не приведены примеры. Ответы на вопросы зависят от помощи со стороны преподавателя.	Тема не раскрыта. Логика изложения, примеры, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Критерии и шкала оценивания (выполнение практических заданий, сквозных задач, выполнение и защита практических работ)

Оценка			
«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
По решению задачи дан правильный ответ и развернутый вывод	По решению задачи дан правильный ответ, но не сделан вывод	По решению задачи дан частичный ответ, не сделан вывод	Задача не решена полностью

Критерии и шкала оценивания (доклады)

Оценка	Критерии оценки доклада
«отлично»	1. Соблюдение формальных требований к докладу 2. Грамотное и полное раскрытие темы; 3. Самостоятельность в работе над докладом (использование докладов из сети Интернет запрещается). 4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой. 5. Умение работать с периодической литературой. 6. Умение обобщать, делать выводы. 7. Умение оформлять библиографические списки к докладу в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.-

	<p>2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Соблюдение требований к оформлению доклада.</p> <p>9. Умение кратко изложить основные положения доклада при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты доклада презентацией.</p>
«хорошо»	<p>1. Соблюдение формальных требований к докладу</p> <p>2. Грамотное и полное раскрытие темы;</p> <p>3. Самостоятельность в работе над докладом (использование докладов из сети Интернет запрещается).</p> <p>4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой.</p> <p>5. Умение работать с периодической литературой.</p> <p>6. Не полно обобщен и сделан вывод.</p> <p>7. Не точно оформлен библиографический список к докладу в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Не полно соблюдены требования к оформлению доклада.</p> <p>9. Не четко сформированы краткие основные положения доклада при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты доклада презентацией.</p>
«удовлетворительно»	<p>1. Соблюдение формальных требований к докладу</p> <p>2. Грамотное и полное раскрытие темы;</p> <p>3. Самостоятельность в работе над докладом (использование докладов из сети Интернет запрещается).</p> <p>4. Не полно изучены учебная, профессиональная литература.</p> <p>5. Не полно изучена периодическая литература.</p> <p>6. Не обобщены и не конкретизированы выводы.</p> <p>7. Не точно оформлен библиографический список к докладу в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>8. Не соблюдены требования к оформлению доклада.</p> <p>9. Не четко сформированы краткие основные положения доклада при его защите.</p> <p>10. Иллюстрация защиты доклада презентацией отсутствует</p>
«неудовлетворительно»	<p>Не представил доклад по соответствующим критериям оценивания</p>

7.7. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

Примерные вопросы к дифференцированному зачету

1. В чем состоят особенности астрономии?
2. Какие координаты светил называются горизонтальными?
3. Опишите, как координаты Солнца будут меняться в течении суток.
4. По своему линейному размеру диаметр солнца больше диаметра Луны в 400 раз. Почему их угловые диаметры почти равны?
5. Для чего используется телескоп?
6. Что считается главной характеристикой телескопа?
7. Почему при наблюдениях в телескоп светила уходят из поля зрения?
8. Что называется созвездием?
9. Перечислите известные вам созвездия.
10. Как обозначаются звёзды в созвездиях?
11. Какие координаты светила называют экваториальными?
12. Меняются ли экваториальные координаты звезды в течении суток?
13. Какие особенности суточного движения светил позволяют использовать систему экваториальных координат?
14. Почему на звёздной карте не показано положение Земли?
15. Почему на звёздной карте не изображены только звёзды, но нет ни Солнца, ни Луны, ни планет?
16. Какое склонение – положительное или отрицательное – имеют звёзды, находящиеся к центру карты ближе, чем небесный экватор?
17. В каких точках небесный экватор пересекается линией горизонта?
18. Как располагается ось мира относительно оси вращения Земли; относительно плоскости небесного меридиана?
19. Какой круг небесной сферы все светила пересекают дважды в сутки?
20. Как располагаются суточные пути звёзд относительно небесного экватора?
21. Как по виду звёздного неба и его вращению установить, что наблюдатель находится на Северном полюсе Земли?
22. В каком пункте земного шара не видно ни одной звезды Северного небесного полушария?
23. Что такое эклиптика?
24. Почему полуденная высота Солнца в течении года меняется?
25. В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звёзд?
26. В каких пределах изменяется угловое расстояние Луны от Солнца?
27. Как по фазе Луны определить её примерное угловое расстояние от Солнца?
28. На какую примерно величину меняется прямое восхождение Луны за неделю?
29. Какие наблюдения необходимо провести, чтобы заметить движение Луны вокруг Земли?
30. Какие наблюдения доказывают, что на Луне происходит смена дня и ночи?
31. Почему пепельный свет Луны слабее, чем свечение остальной части Луны, видимой вскоре после новолуния?
32. Почему затмения Луны и Солнца не происходят каждый месяц?
33. Каков минимальный промежуток времени между солнечными и лунными затмениями?
34. Можно ли с обратной стороны Луны видеть полное солнечное затмение?
35. Какое явление будут наблюдать находящиеся на Луне космонавты, когда с Земли видно лунное затмение?
36. Чем объясняется введение поясной системы счёта времени?
37. Почему в качестве единицы времени используется атомная секунда?
38. В чём заключаются трудности составления точного календаря?
39. Чем отличается счёт високосных лет по старому и новому стилю?
40. В чем отличие системы Коперника от системы Птолемея?
41. Какие выводы в пользу гелиоцентрической системы Коперника следовали из открытий, сделанных с помощью телескопа?

42. Что называется конфигурацией планеты?
43. Какие планеты считаются внутренними, а какие – внешними?
44. В какой конфигурации может находиться любая планета?
45. Какие планеты могут находиться в противостоянии, а какие не могут?
46. Назовите планеты, которые могут наблюдаться рядом с Луной во время её полнолуния?
47. Сформулируйте законы Кеплера?
48. Как меняется скорость планеты при её перемещении от афелия к перигелию?
49. В какой точке орбиты планета обладает максимальной кинетической энергией; максимальной потенциальной энергией?
50. Почему движение планет происходит не в точности по законам Кеплера?
51. Как было установлено местоположение планеты Нептун?
52. Какая из планет вызывает наибольшие возмущения в движении других тел Солнечной системы и почему?
53. Какие тела Солнечной системы испытывают наибольшие возмущения тел и почему?
54. По каким траекториям движутся космические аппараты к Луне; к планетам?
55. Объясните причину отливов и приливов.
56. По каким характеристикам прослеживается разделение планет на две группы?
57. Каков возраст планет Солнечной системы?
58. Какие процессы происходили в ходе формирования планет?
59. Какие особенности распространения волн в твёрдых телах и жидкостях используются при сейсмических исследованиях строения Земли?
60. Почему в тропосфере температура с увеличением высоты падает?
61. Чем объясняется различия плотности веществ в окружающем нас мире?
62. Почему при ясной погоде ночью происходит наиболее сильное похолодание?
63. Видны ли с Луны те же созвездия, что и с Земли?
64. Назовите основные формы рельефа Луны?
65. Каковы физические условия на поверхности Луны? Чем и по каким причинам они отличаются от земных?
66. Чем объясняется отсутствие атмосферы у планеты Меркурий?
67. В чем причина различий химического состава атмосфер планет земной группы?
68. Какие формы рельефа поверхности обнаружены на поверхности планет земной группы с помощью космических аппаратов?
69. Какие сведения о наличии жизни на Марсе получены автоматическими станциями?
70. Чем объясняется наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяженных атмосфер?
71. Почему атмосферы планет-гигантов отличаются по химическому составу от атмосфер планет земной группы?
72. Каковы особенности внутреннего строения планет гигантов?
73. Какие формы рельефа характерны для поверхности большинства спутников планет?
74. Каковы по своему строению кольца планет-гигантов?
75. Какое уникальное явление обнаружено на спутнике Юпитера Ио?
76. Какие физические процессы лежат в основе образования облаков на различных планетах?
77. Почему планеты-гиганты по своей массе во много раз больше чем планеты земной группы?
78. Как отличить при наблюдениях астероид от звезды?
79. Какова форма большинства астероидов? Каковы примерно их размеры?
80. Чем обусловлено образование хвостов комет?
81. В каком состоянии находится вещество ядра кометы; её хвоста?

82. Может ли комета, которая периодически возвращается к Солнцу быть неизменной?
83. Какие явления наблюдаются при полете атмосферных тел с космической скоростью?
84. Какие типы метеоритов выделяются по химическому составу?
85. Из каких химических элементов состоит Солнце и каково их соотношение?
86. Каков источник энергии излучения Солнца? Какие изменения с его веществом происходят при этом?
87. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?
88. Каково внутреннее строение Солнца? Назовите его основные слои атмосферы?
89. В каких пределах изменяется температура на Солнце от его центра до фотосферы?
90. Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу?
91. Чем объясняется наблюдаемая на Солнце грануляция?
92. Какие проявления солнечной активности наблюдаются в различных слоях атмосферы Солнца? С чем связана основная причина этих явлений?
93. Чем объясняется понижение температуры в области солнечных пятен?
94. Какие явления на Земле связаны с солнечной активностью?
95. Как определяют расстояния до звёзд?
96. От чего зависит цвет звезды?
97. В чем главная причина различия спектров звезд?
98. От чего зависит светимость звезды?
99. Чем объясняется изменение яркости некоторых двойных звёзд?
100. Во сколько раз отличаются размеры и плотность звёзд-сверхгигантов и карликов?
101. Каковы размеры самых маленьких звёзд?
102. Какова структура и размеры нашей Галактики?
103. Какие объекты входят в состав Галактики?
104. Как проявляет себя межзвёздная среда? Каков её состав?
105. Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике?
106. Чем отличаются рассеянные и шаровые звёздные скопления?
107. Как определяют расстояния до галактик?
108. На какие основные типы можно разделить галактики по их внешнему виду и форме?
109. Чем различаются по составу и структуре спиральные и эллиптические галактики?
110. Чем объясняется «красное смещение» в спектрах галактик?
111. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время?
112. Что является источником радиоизлучения в радиогалактиках?

7.8. Критерии и шкалы оценивания промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценки (дифференцированный зачет)

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>1. Полно раскрыто содержание вопросов билета;</p> <p>2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология;</p> <p>3. Показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <p>4. Продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность умений и знаний;</p> <p>5. Ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.</p>	<p>1. Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом может иметь следующие недостатки:</p> <p>2. В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</p> <p>3. Допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</p> <p>4. Допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.</p>	<p>1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала.</p> <p>2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>3. При неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и знаний.</p>	<p>1. Содержание материала не раскрыто.</p> <p>2. Ошибки в определении понятий, не использовалась терминология в ответе.</p>