

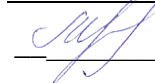
Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна
Должность: Заместитель директора по учебной работе
Дата подписания: 22.11.2022 11:34:57
Уникальный программный ключ:
7f8c45cd5b5399e575ef47a1dc475b4379d2c1b1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске
(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР



Л.А. Мелешко

01.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **БД. 8 Астрономия**
(МДК, ПМ)

для специальности: Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном
транспорте)

Составитель(и): Преподаватель Н.В. Запорожская

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - математических и естественнонаучных
дисциплин

Протокол от 12.05.2022 г. №5

Председатель ПЦК

Запорожская Н.В.

г. Уссурийск
2022 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) БД.8 Астрономия

разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17 мая 2012 г. №413

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Часов по учебному плану	46	Виды контроля на курсах:
в том числе:		Дифференцированный зачет (2 семестр)
обязательная нагрузка	44	
самостоятельная работа	0	
консультации	2	

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	132			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	40	40	40	40
Практические	4	4	4	4
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	46	46	46	46
Итого	46	46	46	46

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

1.1	<p>Введение. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. <i>История развития астрономии.</i> Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. <i>Звездное небо</i> (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Часовой пояс и железная дорога. <i>Летоисчисление и его точность</i> (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Смена времен года и их влияние на физические состояния организма. <i>Оптическая астрономия</i> (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Технологии будущего: спутниковый контроль железных дорог. Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). <i>Устройство Солнечной системы.</i> Система «Земля—Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Влияние Луны на физическое состояние организма. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы. Влияние Солнца на физические состояния организма. <i>Строение и эволюция Вселенной.</i> Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксах, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).</p>
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	БД.8
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина не требует предварительной подготовки.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина не нужна как предшествующая.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

3.1	Личностные результаты:
3.1.1	- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед
3.1.2	- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои
3.1.3	- готовность к служению Отечеству, его защите;
3.1.4	- 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;

3.1.5	- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
3.1.6	- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
3.1.7	- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
3.1.8	- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
3.1.9	- 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;
3.10	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
3.11	- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
3.12	- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
3.13	- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
3.14	- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
3.15	- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
3.2	Метапредметные результаты:
3.2.1	- 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;
3.2.2	- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3.2.3	- 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;
3.2.4	- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3.2.5	- 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;
3.2.6	- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
3.2.7	- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
3.2.8	- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
3.2.9	- 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.

3.3	Предметные результаты:
3.3.1	- формирование представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
3.3.2	- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
3.3.3	- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное
3.3.4	- формирование представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
3.3.5	- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. «История развития астрономии»					
1.1	Тема 1.1. Введение в астрономию. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация

1.2	Тема 2.1. История развития астрономии. Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
1.3	Тема 2.2. Звездное небо. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Часовой пояс и железная дорога. /Лек/	2	2		Э1	Активное слушание, лекция-визуализация
1.4	Тема 2.3. Летоисчисление и его точность. Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Смена времен года и их влияние на физические состояние организма. /Лек/	2	2		Э1	Активное слушание, лекция-визуализация
1.5	Тема 2.4. Оптическая астрономия. Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Технологии будущего: спутниковый контроль железных дорог. Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
1.6	Тема 2.4. Практическая работа №1 «Новые достижения в области астрономии». /Пр/	2	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах
Раздел 2. «Устройство Солнечной системы»						
2.1	Тема 3.1. Система «Земля – Луна». Система «Земля – Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна – спутник Земли, солнечные и лунные затмения). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.2	Тема 3.2. Природа Луны. Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Влияние Луны на физическое состояние организма /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.3	Тема 3.3. Меркурий. Планеты земной группы (Меркурий: общая характеристика атмосферы, поверхности). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.4	Тема 3.3. Венера. Планеты земной группы (Венера: общая характеристика атмосферы, поверхности). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.5	Тема 3.3. Земля. Планеты земной группы (Земля: общая характеристика атмосферы, поверхности). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.6	Тема 3.3. Марс. Планеты земной группы (Марс: общая характеристика атмосферы, поверхности). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.7	Тема 3.4. Юпитер. Планеты-гиганты (Юпитер: общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.8	Тема 3.4. Сатурн. Планеты-гиганты (Сатурн: общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация

2.9	Тема 3.4. Уран и Нептун. Планеты-гиганты (Уран и Нептун: общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.10	Тема 3.4. Практическая работа №2 «Планеты Солнечной системы». /Пр/	2	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах
2.11	Тема 3.5. Малые тела солнечной системы. Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
2.12	Тема 3.6. Исследования Солнечной системы. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы. Влияние Солнца на физические состояния организма /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
Раздел 3. «Строение и эволюция Вселенной»						
3.1	Тема 4.1. Общие характеристики звёзд. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
3.2	Тема 4.2. Физическая природа звезд. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация

3.3	Тема 4.3. Галактики. Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
3.4	Тема 4.4. Происхождение и эволюция звезд. Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). /Лек/	2	2		Л1.1 Э1 Э3	Активное слушание, лекция-визуализация
3.5	Консультация /Конс/	2	2			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Коломиец А.В., Сафонов А.А.	Астрономия: учеб. пособие для СПО	Москва: Юрайт, 2018,
Л1.2	Логвиненко О.В.	Астрономия. Практикум: учебно-практическое пособие	Москва : КноРус, 2020.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	Логвиненко, О.В. Астрономия [Электронный ресурс]:учебник/ О.В. Логвиненко.- Москва: КноРус, 2019.- 263с.	www.BOOK.ru
Э2	Логвиненко, О.В. Астрономия. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 245 с. — (СПО).	www.BOOK.ru
Э3	Астрономия [Электронный ресурс]: учеб. пособие/отв. ред. А.В. Коломиец, А.А. Сафонов.- Москва: Юрайт, 2018.- 277с.	www.biblio-online.ru

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, 6/с

Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984219

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 314 Кабинет физики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; Компьютер- Intel(R) CPU 2140 @ 1.60GHz/1GB/ 20GB/DVD-RW; монитор Acer V173; Проектор Nec VT540K; Проекционный экран; демонстрационное и лабораторное оборудования по курсу «Физика», стенды информационные, плакаты, наглядные пособия.
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 314 Кабинет физики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; Компьютер- Intel(R) CPU 2140 @ 1.60GHz/1GB/ 20GB/DVD-RW; монитор Acer V173; Проектор Nec VT540K; Проекционный экран; демонстрационное и лабораторное оборудования по курсу «Физика», стенды информационные, плакаты, наглядные пособия.
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 314 Кабинет физики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; Компьютер- Intel(R) CPU 2140 @ 1.60GHz/1GB/ 20GB/DVD-RW; монитор Acer V173; Проектор Nec VT540K; Проекционный экран; демонстрационное и лабораторное оборудования по курсу «Физика», стенды информационные, плакаты, наглядные пособия.
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 314 Кабинет физики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; Компьютер- Intel(R) CPU 2140 @ 1.60GHz/1GB/ 20GB/DVD-RW; монитор Acer V173; Проектор Nec VT540K; Проекционный экран; демонстрационное и лабораторное оборудования по курсу «Физика», стенды информационные, плакаты, наглядные пособия.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

Рекомендации для лекционных занятий:

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Рекомендации для практических занятий:

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия, прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу, составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия, проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки, если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине «Астрономия»
для специальности «27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном
транспорте)»

Составитель: преподаватель Н.В. Запорожская

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания результатов.

1.1. Показатели и критерии оценивания результатов.

Объект оценки	Уровни сформированности результатов	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания результатов при сдаче дифференцированного зачета.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности результатов	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

1.2. Описание шкал оценивания.

Результаты обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к дифференцированному зачету.

Перечень вопросов и задач к дифференцированному зачету (2 семестр).

1. Предмет астрономии, объекты изучения. Разделы астрономии: астрометрия, небесная механика, астрофизика, планетная, звездная астрономия, космология, космогония.
2. Основные понятия о звездном небе. Созвездия, их количество и история возникновения.
3. Суточное вращение звездного неба, понятие о небесной сфере. Высота полюса мира над горизонтом, высота светила в меридиане.
4. Измерение времени, звездное время, истинное и среднее солнечное время.
5. Местное, поясное и сезонное время.
6. Календарь, принципы его построения и различные виды. Григорианский и юлианский календари.
7. Эклиптика. Зодиак и зодиакальные созвездия.
8. Планетные конфигурации.
9. Законы Кеплера.

10. Определение расстояний в границах Солнечной системы.
11. Фазы Луны.
12. Затмения Солнца и Луны, условия их наступления и видимости.
13. Оптические телескопы. Основные характеристики.
14. Основные закономерности устройства Солнечной системы.
15. Химический состав и физические условия на планетах земной группы.
16. Химический состав и физические условия существования материи у планет-гигантов.
17. Карликовые планеты. Плутон и его спутник Харон.
18. Астероиды, кометы, метеоры и метеориты.
19. Модель внутреннего строения Солнца. Размеры, масса, светимость, средняя плотность, температура Солнца.
20. Основные характеристики звезд: температура, радиусы, светимости.
21. Модели внутреннего строения звезд: звезда главной последовательности, гигант, белый карлик, коричневый карлик.
22. Спектры и спектральная классификация звезд.
23. Основные группы звезд на диаграмме «спектр-светимость»: главная последовательность, сверхгиганты, гиганты, субкарлики, белые карлики.
24. Млечный Путь и его составляющие.
25. Звездные скопления: шаровые и рассеянные.
26. Звездное население и галактические подсистемы. Спиральная структура Галактики.
27. Классификация галактик и их пространственное распределение.
28. Скопления и сверхскопление галактик.
29. Красное смещение в спектрах галактик. Постоянная Хаббла.
30. Черные дыры.

Задачи:

1. Определить склонение звезд, доступных для наблюдения, и звезд незаходящих и невосходящих на географической широте $+42^{\circ}21'$.
2. Укажите склонение звезды, которую из любого пункта Земли иногда можно наблюдать на горизонте.
3. Светило имеет часовой угол $t = 18$ часам. В какой части небесной сферы оно видно?
4. Найти разность зенитных расстояний при одноименных кульминациях одной и той же звезды на различных географических параллелях.
5. На каком наименьшем зенитном расстоянии и наибольшей высоте бывают в Анапе ($\varphi = +44^{\circ}53'$) и Мурманске ($\varphi = +65^{\circ}59'$) звезды Алиот и Антарес, склонение которых соответственно равно $+56^{\circ}14'$ и $-26^{\circ}19'$. Укажите азимут и часовой угол каждой звезды в эти моменты. В каких созвездиях находятся эти звезды?
6. Вычислить разность наибольшей и наименьшей высоты звезды Альдебарана в тех местах, где обе ее кульминации бывают к северу от зенита. В пределах каких географических параллелей возможны эти явления? Склонение Альдебарана равно $+16^{\circ}25'$. В каком созвездии находится Альдебаран?
7. С какой географической параллели звезда Алголь ($\delta = 40^{\circ}46'$) становится невосходящей? В каком созвездии находится Алголь?
8. Выразить формулой угловое расстояние l между двумя точками небесной сферы, координаты которых заданы в экваториальной системе.
9. Определить в дуге большого круга расстояние между звездами α и β Большой Медведицы, координаты которых $(\alpha_1, \delta_1) = (10^{\text{h}}59^{\text{m}}, +62^{\circ}10')$ и $(\alpha_2, \delta_2) = (10^{\text{h}}57^{\text{m}}, +56^{\circ}47')$.
10. Начало и конец пути метеора по звездному небу отстоят от северного полюса мира на 90° и на $136^{\circ}19'0''$, а угол между кругами склонения, проходящими через эти точки, равен $62^{\circ}20'42''$. Определить длину пути метеора в градусах и углы, под которыми его путь пересек два упомянутых круга склонения.
11. Вывести формулы преобразования эклиптических координат (β, λ) в экваториальные (δ, α) , обозначив наклон эклиптики к экватору через ε . Как упростятся выведенные формулы, если применить их к Солнцу, движущемуся по эклиптике?
12. Найти зенитное расстояние и азимут α Дракона ($\delta = 64^{\circ}48',8; \alpha = 14^{\text{h}}1^{\text{m}}57^{\text{s}}$) в Краснодаре ($\varphi = 45^{\circ}$) в $16^{\text{h}}24^{\text{m}}33^{\text{s}}$ звездного времени.

13. Через какое время после верхней кульминации Солнце будет находиться на высоте $h = 35^\circ$ 13 июня в Краснодаре, если склонение Солнца $\delta = +23^\circ 12'$?
14. Подсчитайте, сколько времени космический корабль будет пересекать галактику «Млечный путь», двигаясь с первой космической скоростью?
15. Определите расстояние до Сириуса (α – Большого Пса), если видимая звёздная величина Сириуса равна $-1,46^m$ и абсолютная звёздная величина $+1,3^m$.
16. Перечислите основные этапы эволюции звезды с массой, равной солнечной.
17. Во сколько раз белый карлик с температурой 17000 К и абсолютной звездной величиной 11^m меньше Солнца? Температура Солнца 5800 К.
18. Параллакс Веги $0,11''$. Сколько времени свет от нее идет до Земли?
19. Даны координаты двух звёзд. Найдите эти звёзды на звездной карте и определите их название: $\alpha = 14^\circ 13,4'$ $\delta = +19^\circ 27'$; $\alpha = 16^\circ 26,3'$ $\delta = -26^\circ 19'$.
20. На каком расстоянии находится галактика, если скорость ее удаления равна 20 тысяч км/с. Постоянная Хаббла равна $72 \text{ км/с} \cdot \text{Мпк}$.
21. Найдите экваториальные координаты самых ярких звезд созвездий Волопаса и Девы. Установите названия этих звезд.
22. Во сколько раз Арктур (созвездие Волопаса) больше Солнца, если светимость Арктура 100, а температура 4500 К?
23. Годовой параллакс Полярной звезды составляет $0,003''$. Каково расстояние до этой звезды?
24. Определите абсолютную звездную величину Полярной звезды (созвездие α - Малой Медведицы), если ее видимая звездная величина равна $+2,02^m$, а расстояние до Полярной звезды $333,3 \text{ пк}$.
25. В галактике, у которой красное смещение линий в спектре 2000 км/с, вспыхнула сверхновая звезда. Ее яркость в максимуме соответствовала 18-й видимой звездной величине. Каковы ее абсолютная звездная величина и светимость?
26. Звезда Арктур в момент верхней кульминации видна на высоте $69^\circ 10'$. Найдите географическую широту места наблюдения, если склонение равно $19^\circ 19'$.
27. Определите синодический период обращения Сатурна, зная, что его звёздный период равен 29 лет.
28. Какой наибольшей высоты достигнет Вега в Киеве, если её склонение равно $38^\circ 42'$, а широта Киева $50^\circ 27'$.
29. Через какой промежуток времени повторяются противостояния Марса, если звёздный период его обращения вокруг Солнца равен 1,9 года.
30. Незатухающая звезда наблюдается в верхней кульминации на высоте $25^\circ 46'$, а в нижней на высоте $5^\circ 54'$. Каково склонение этой звезды?

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

3.1. Примерные задания теста

1. Астрономия – наука, изучающая ...
 - a) развитие небесных тел и их природу
 - b) движение и происхождение небесных тел и их систем
 - c) **движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем**
2. Определить широту места φ , если известно, что светило, имеющее склонение $\delta = +20^\circ$ и прямое восхождение $\alpha = 30^\circ$, стояло в $2h$ звездного времени на высоте $h = 50^\circ$.
 - a) 45° с.ш.
 - b) 30° ю.ш.
 - c) 30° с.ш.
 - d) 60° ю.ш.
 - e) **60° с.ш.**
3. Выбрать причину суточного вращения небесной сферы является:
 - a) Собственное движение звезд;
 - b) **Вращение Земли вокруг оси;**
 - c) Движение Земли вокруг Солнца;
 - d) Движение Солнца вокруг центра Галактики.
 - e) становить соответствия между различными понятиями

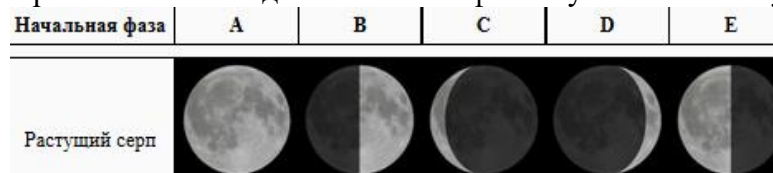
4. Установить соответствия между основными элементами небесной сферы и их определением:
- | | |
|----------------------|---|
| A. Небесный меридиан | a) большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годовое движение <u>Солнца</u> |
| B. Полуденная линия | b) линия пересечения плоскости небесного меридиана и плоскости математического горизонта. |
| C. Круг широты | c) большой полукруг небесной сферы, проходящий через полюсы эклиптики |
| D. <u>Эклиптика</u> | d) большой круг небесной сферы, плоскость которого проходит через отвесную линию и ось мира |
5. В месте, широта которого равна $+20^\circ$ (с. ш.), у светила наблюдался часовой угол $\alpha = 310^\circ$, а склонение $\delta = -5^\circ$. Найти азимут светила.
- 75° восточный**
 - 75° западный
 - 25° восточный
 - 25° западный
 - 45° восточный
6. Линия, соединяющая полюса мира P и P' и проходящая через глаз наблюдателя. (**Ответ: ось мира**)
7. Полные солнечные затмения в данной точке земной поверхности видны не чаще одного раза в ...
- 200–300 лет**
 - 50-60 лет
 - 70-100 лет
 - 500-600 лет
8. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана. (**Ответ: полуденная линия**)
9. Путешественники заметили, что по местному времени затмение Луны состоялось в 5 ч 15 мин, тогда как по астрономическому календарю оно должно было состояться в 3 ч 51 мин по гринвичскому времени. Определить долготу их места нахождения?
- 1 ч 21 мин в. д.**
 - 1 ч 55 мин в.д.
 - 1ч 10 мин в.д.
 - 1ч 5 мин в.д.
10. Солнечных и лунных затмений в году может быть не больше:
- 7**
 - 15
 - 20
 - 12
11. Выбрать верное утверждение:
- Средние солнечные сутки на 3 мин 56 с длинее звездных суток
 - Средние солнечные сутки на 3 мин 56 с короче звездных суток**
 - Средние солнечные сутки на 5 мин 56 с короче звездных суток
 - Средние солнечные сутки на 5 мин 56 с длинее звездных суток
12. В Магеллановом проливе, широта 60° (ю. ш.), наблюдали светило, у которого был часовой угол $t = 20h$, а полярное расстояние $p = 15^\circ$ от южного полюса мира. Найти высоту и азимут этого светила.
- $h = 85^\circ$; $A = 25^\circ$ восточный
 - $h = 75^\circ$; $A = 25^\circ$ восточный**
 - $h = 35^\circ$; $A = 15^\circ$ восточный
 - $h = 75^\circ$; $A = 15^\circ$ восточный
13. Найти высоту h , в месте, широта которого $+35^\circ$ (с. ш.), наблюдалось светило, у которого часовой угол 30° , а склонение было $+40^\circ$.
- 20°
 - 60°**
 - 30°
 - 50°

14. Найти азимут светила в месте, широта которого равна $+20^\circ$ (с. ш.), у светила наблюдался часовой угол 310° , а склонение 5° .
- 65° восточный
 - 75° восточный**
 - 75° западный
 - 75° южный
15. Найти часовой угол в месте, широта которого равна 45° (ю. ш.), наблюдалась звезда на высоте 45° и в азимуте 100° восточном. (Ответ: 320°)
16. Выбрать верное утверждение:
- склонение Солнца в дни равноденствий 180°
 - склонение Солнца в дни равноденствий 10°
 - склонение Солнца в дни равноденствий 90°
 - склонение Солнца в дни равноденствий 0°**
17. Определить широту места, если известно, что светило, имеющее склонение $+20^\circ$ и прямое восхождение 30° , стояло в 2h звездного времени на высоте $h = 50^\circ$.
- 65° с.ш.
 - 60° с.ш.**
 - 80° с.ш.
 - 70° с.ш.
18. Установить соответствия между различными понятиями
- | | |
|---------------------------|---|
| A. Ось мира | a) большой круг небесной сферы, проходящий через полюсы мира и данное светило |
| B. Зенит | b) воображаемая линия, проходящая через центр мира, вокруг которой происходит вращение небесной сферы. |
| C. Небесный экватор | c) самая высокая точка небесной сферы |
| D. Круг склонения светила | d) большой круг небесной сферы, плоскость которого перпендикулярна оси мира и проходит через центр небесной сферы |
19. Астрономическая единица — это расстояние, равное ... (ответ: **расстоянию от Земли до Солнца**)
20. В каком месте Земли любой круг склонений может совпасть с горизонтом?
- на экваторе**
 - на с.п.
 - на ю.п.
 - в Уссурийске
21. Какие важные круги небесной сферы не имеют соответствующих кругов на земном шаре?
- Математический горизонт
 - Эклиптика**
 - Экватор
 - Меридиан
22. Выбрать планеты, которые относятся к планетам земной группы: (Ответ: **Меркурий, Венера, Земля и Марс.**)
- Юпитер*
 - Сатурн*
 - Меркурий*
 - Венера*
 - Марс*
 - Нептун*
 - Уран*
 - Земля*
23. Все планеты-гиганты характеризуются ...
- быстрым вращением**
 - большой массой
 - высокой температурой

- d) малой плотностью
24. Единственная малая планета, которую можно увидеть невооруженным глазом. (**Ответ: Веста**)
25. Выбрать дату, когда Земля бывает ближе всего к Солнцу:
- 1-3 июля
 - 2-8 августа
 - 1-5 января**
 - 1-5 марта
26. Выбрать из перечисленных спутников т. е., которые видны невооруженным глазом:
- Ио
 - Галилео
 - Калисто
 - Луна**
27. Выбрать из предложенного перечня планет, ту планету, которая вращается быстрее всех других планет:
- Сатурн
 - Нептун
 - Венера
 - Юпитер**
28. Распределить планеты в порядке удаления от Солнца:
- | | |
|-------------|-----------|
| a) Венера | b) Марс |
| c) Меркурий | d) Сатурн |
| e) Земля | f) Нептун |
| g) Юпитер | h) Уран |

(**Ответ: 1 - Меркурий, 2 - Венера, 3 - Земля, 4 - Марс, 5 - Юпитер, 6 - Сатурн, 7 - Уран, 8 - Нептун**)

29. Выбрать какой спутник постоянно обращен к своей планете одной и той же стороной:
- Луна**
 - Ио
 - Галилео
 - Калисто
30. Расположить в правильной последовательности фазы Луны начиная с указанной фазы:



Ответ: 1-D,2-B,3-A,4-E,5-C.

31. Вставить верное числовое значение. Космонавт с высоты 400 км может охватить взглядом ... (%) земной поверхности? (**Ответ: 3%**)
32. Выбрать на какой из перечисленных планет нет смены времен года:
- Юпитер
 - Венера**
 - Марс
 - Меркурий
33. Перемещение по меридиану Земли на одну морскую милю (1852 м.) в точности соответствует изменению географической широты на 1°. Исходя из этого, диаметр Земли равен:
- 9000 км
 - 8693 км
 - 15368 км
 - 6367 км
34. Вставить пропущенное слово. Кругосветные путешествия являются доказательством ... Земли. (**Ответ: замкнутости**)
35. Выбрать дату, когда полная Луна дольше всего находится над горизонтом в северном полушарии Земли:
- 22 декабря**
 - 22 сентября

- c) 21 марта
 - d) 23 мая
36. Выбрать верное утверждение:
- a) **Полная Луна поднимается выше всего над горизонтом зимой**
 - b) Третья планета от Солнца – это Марс
 - c) Средний радиус Земли равен 16371 км
 - d) Синхронные спутники — это спутники, у которых период обращения кратный периоду вращения Венеры
37. Самой яркой на небе планетой является:
- a) Юпитер
 - b) Сатурн
 - c) Нептун
 - d) Венера
38. Решить задачу. Спутник, движущийся по круговой орбите у поверхности планеты со скоростью 8 км/с, за какое время он сделает полный оборот вокруг планеты массой 1025 кг. (Ответ: 2,3 ч.)
39. Выбрать спутник, у которого есть атмосфера:
- a) Луна
 - b) Ио
 - c) Калисто
 - d) **Тритон**
40. Возраст Солнца составляет (примерно):
- a) 8 млрд. лет
 - b) **5 млрд. лет**
 - c) 10 млрд. лет
 - d) 8 млрд. лет
41. Выбрать к какому классу звезд относится Солнце:
- a) **жёлтый карлик**
 - b) белый карлик
 - c) красный карлик
 - d) сверхновая звезда
42. Выбрать, какие из приведенных планет относятся к планетам земного типа (земной группы):
- a) Венера
 - b) Марс
 - c) Меркурий
 - d) Юпитер
43. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения? (Ответ: **Фотосфера**)
44. Крупнейшие горы в Солнечной системе находятся на:
- a) **Марсе**
 - b) Юпитере
 - c) Венере
 - d) Меркурии
45. Выбрать на каких телах Солнечной системы расположены Кавказ, Аппенины, Альпы, Алтай:
- a) **Луна**
 - b) Марс
 - c) Венера
 - d) Земля
46. Выбрать верные утверждения:
- a) **Планеты вокруг Солнца обращаются по эллипсам, близким к окружностям**
 - b) **Пятна на Солнце темные потому, что температура пятен примерно на 1500 К ниже температуры фотосферы**
 - c) **С увеличением количества пятен на Солнце блеск звезды практически не изменяется**
 - d) Самые большие приливы возникают на Марсе

- е) Солнечный ветер имеет скорость на расстоянии Земли, равную 400 м/с
47. Достаточно крупные тела неправильной формы, обращающиеся вокруг Солнца, в основном между орбитами Марса и Юпитера. (Ответ: Астероиды)
48. Выбрать из чего состоит хвост кометы
- Из водорода
 - Из гелия
 - Из азота
 - Из газа и пыли**
49. Выбрать к какому семейству относится большинство короткопериодических комет:
- Сатурна
 - Нептуна
 - Урана
 - Юпитера**
50. Как называется окружающая центр кометы светлая туманная оболочка чашеобразной формы, состоящая из газов и пыли? (Ответ: Кома)
51. Выбрать из предложенных вариантов, как называется самая старая периодическая комета, которая наблюдалась более 30 раз, причем первый раз в 446 году до н.э.:
- Галлея**
 - Чурюмова-Герасименко
 - Икар
 - Церера
52. Какой астроном определил кометы как внеземные (не атмосферные) объекты:
- Тихо Браге**
 - Эдвин Хаббл
 - Галилео Галилей
 - Шарль Мессье
53. Пояс астероидов находится между орбитами:
- Венеры и Меркурия
 - Юпитера и Сатурна
 - Марса и Юпитера**
 - Земли и Марса
54. Определить линейный радиус Меркурия, если при наблюдении прохождения Меркурия по диску Солнца определили, что его угловой радиус равен 5,5, а горизонтальный параллакс составил 14,4. (Ответ: 2560 км)
55. Выбрать верные утверждения:
- Самый крупный метеорит, известный на Земле, находится в пустыне Адрар (Западная Африка)**
 - Считается, что диаметр большинства ядер комет составляет от 50 до 70 км
 - Хвост кометы обычно направлен в сторону от Земли
 - Хвост кометы по размерам во много раз больше ядра**
56. Продолжить фразу. Астрономическая единица — это расстояние, равное ... (Ответ: **расстоянию от Земли до Солнца**)
57. Определить горизонтальный параллакс Луны, если расстояние от Земли до Луны в перигее составляет 363 тыс. км. (Ответ: 1°)
58. Расположить в порядке возрастания малые тела солнечной системы:
- Астероиды
 - Кометы
 - Метеориты
- (Ответ: **Метеориты, Астероиды, Кометы**)
59. Определить, чему равно расстояние до этой звезды в световых годах? Параллакс Альтаира 0,20.
- 16,8 с.л.**
 - 18 с.л.
 - 20 с.л.
 - 11,6 с.л.
60. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра
- смещаются к его красному концу**

- b) смещаются к его фиолетовому концу
- c) не смещаются

3.2. Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы и задачу дифференцированного зачета.

4.1. Оценка ответа обучающегося на вопросы и задачу дифференцированного зачета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.