Перечень теоретических и практических заданий к дифференцированному зачету по БОД.07 Астрономия (1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:
Задание №1

Выполните тестовое задание.

1. Из перечисленных родовых понятий и видовых отличий выберите правильное: Космология –

1. это наука изучающая происхождение и развитие космических тел и их систем.

2. это небесное тело, которое вращается вокруг Солнца и при приближении к Земле образует хвост.

3. это естественная наука, изучающая небесные объекты и события.

4. учение о строении небесных тел

5. часть астрономии, занимающаяся изучением физических свойств и химического состава Солнца.

2. Небесное тело, которое вращается вокруг Солнца и при приближении к Земле образует хвост. Выберите один правильный ответ:

1. Комета

2. Метеор

3. Астероид

4. Квазар

5. Звезда

3. Ниже приведен перечень терминов. Все они, за исключением двух, относятся к родовому понятию «небесное тело». Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда.

1. Астероид

2. Линза

3. Звезда

4. Комета

5. Телескоп

4. Расставьте соответствие между видовыми понятиями и видовыми отличиями.

1 закон Кеплера	1. **Радиус-вектор планеты описывает в равные промежутки времени равные площади.**
2 закон Кеплера	**2. Планеты Солнечной системы движутся по эллиптическим орбитам. В одном из фокусов которой находится Солнце**
3 закон Кеплера	3**. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.**

5. Расставьте соответствие между видовыми понятиями и видовыми отличиями.

1.Астероид	1.небесное тело, излучающее свет и удерживаемое в состоянии равновесия силами собственной гравитации и внутренним давлением, в недрах которого происходят (или происходили ранее) реакции термоядерного синтеза
2.Звезда	2. элементарная нейтральная частица с очень малой массой
3.Нейтрино	3.небольшое, относительно планет Солнечной системы небесное тело, движущееся по орбите вокруг Солнца.

6. Какие из перечисленных планет относиться к планетам земной группы:

1. Уран

2. Меркурий

3. Венера

4. Нептун

5. Плутон

7. Определите, в чем видовые отличия у телескопа (рефрактора) и телескопа (рефлектора)?

1. Рефрактор - линзовый, рефлектор - зеркальный;

2. Рефрактор - линзовый, рефлектор - радиоустройство;

3. Рефрактор - зеркальный, рефлектор - радиоустройство;

4. Рефрактор - зеркальный, рефлектор - линзовый;

5. Рефлектор – радиоустройство, рефлектор - линзовый;

8. Из перечисленных родовых понятий и видовых отличий выберите правильное:
Эклиптика –

1. дуга вертикального круга между горизонтом и местом светила.

2. видимый годовой путь Солнца среди звезд.

3. круг небесной сферы, плоскость которого перпендикулярная оси мира и совпадает с плоскостью земного экватора.

4. промежуток времени, в течение которого какое-либо небесное тело-спутник совершает вокруг главного тела полный оборот относительно звезд

5. единица времени, приблизительно равная периоду обращения земли вокруг своей оси.

9. Ниже приведен перечень терминов. Два из них, относятся к родовому понятию «система». Определите их и допишите название

1. в которой центральное положение во вселенной занимает неподвижная Земля, вокруг которой вращаются Солнце, Луна

2. в которой Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

3. вращения какого-либо небесного тела вокруг собственной оси.

4. промежуток времени, в течение которого какое-либо небесное тело-спутник совершает вокруг главного тела полный оборот относительно звезд.

5. промежуток времени между двумя последовательными соединениями Луны или какой-нибудь планеты солнечной системы с Солнцем при наблюдении за ними с Земли.

10. Ниже приведен перечень терминов. Определите, какие из них относятся к родовому понятию «наука».

1. Астрометрия

2. Астрономия

3. Космология

4. Космогония

5. Оптика

11. Какому видовому понятию это отнести: - промежуток времени между двумя последовательными соединениями Луны или какой-нибудь планеты солнечной системы с Солнцем при наблюдении за ними с Земли.

1. Синодический период

2. Сидерический период

3. Эклиптика

4. Звездный путь

5. Звездные сутки

12. **Какому видовому понятию это отнести: - небесное тело, излучающее свет и удерживаемое в состоянии равновесия силами собственной гравитации и внутренним давлением, в недрах которого происходят (или происходили ранее) реакции термоядерного синтеза.**

1. Планета

2. Звезда

3. Астероид

4. Луна

5. Земля

Оценка	Показатели оценки
3	правильно выполнены 7 заданий
4	правильно выполнены 10 заданий
5	правильно выполнены 12 заданий

Задание №2

Комета Галлея обращается вокруг Солнца с периодом обращения 76 лет. Нептун имеет период

обращения 164,8 лет. Кто из них более удален от Солнца в точке афелия своей орбиты?

Оценка	Показатели оценки
3	в задачи нет объяснения решению, только расчеты
4	в задачи допущены ошибки в расчетах, но есть объяснение решению
5	задача выполнена в полном объеме

Задание №3

Склонение звезды Денеба (α Лебедя) равно +45°06'. Найти условия ее видимости в Кирове (φ = +58°36') и Ла-Плате (φ = -34°54').

Оценка	Показатели оценки
3	в задачи выполнен только расчет
4	в задачи составлено дано и не расписано решение
5	задача выполнена в полном объеме

Задание №4

Период обращения Земли вокруг Солнца равен 365,25 суток. Определите период обращения астероида, если известно, что в перигелии своей орбиты он находится на расстоянии 0,3 а.е. от Солнца, а в афелии удаляется от него на расстояние 1,7 а.е.

Оценка	Показатели оценки
3	в решении есть пояснения, каким законом воспользовались, но нет расчетов
4	произведены расчеты большой полуоси орбиты Земли и правильно применен закон
5	задача решена полностью. Период обращения определен

Задание №5

Через какой промежуток времени повторяются моменты максимальной удаленности Венеры от Земли, если ее звездный период равен 224,70 сут?

Оценка	Показатели оценки
3	определен вид планеты
4	определен вид планеты, приведены рассуждения к выполнению вычислений и произведены расчеты
5	определен вид планеты, приведены рассуждения к выполнению вычислений, произведены расчеты, записан ответ

Задание №6

Расстояние от Земли до Луны в ближайшей в ней точке своей орбиты составляет 363 тыс. км., а в наиболее удаленной точке 405 тыс. км. Определите горизонтальный параллакс Луны в этих положениях.

Оценка	Показатели оценки
3	в задачи выполнен только расчет
4	в задачи составлено дано и не расписано решение
5	задача выполнена в полном объеме

Задание №7

Кратко опишите несколько этапов освоения космического пространства.

Оценка	Показатели оценки
3	описаны шесть этапов освоения космического пространства
4	описаны восемь этапов освоения космического пространства
5	описаны десять этапов освоения космического пространства

Задание №8

Ответьте на вопросы:

1. Может ли в феврале високосного года быть 5 понедельников и 5 вторников?

2. В феврале 2012 года 5 воскресений, а всего 29 дней. На какой день недели приходится 23 февраля 2012 года?

3. Докажите, что первый и последний день 2010 года -это один и тот же день недели.

4. Григорианский календарь каждые 400 лет повторяется. Можно ли утверждать, что за четыре столетия первое января чаще приходится на воскресенье, чем на понедельник?

5. Позавчера Феде было 17 лет. В следующем году ему будет 20 лет. Как такое может быть?

Оценка	Показатели оценки
3	даны ответы на три вопроса
4	даны ответы на все вопросы, но есть не более двух ошибок
5	даны ответы на все ворпросы без ошибок

Задание №9

Закончите предложения

Планетой называют небесное тело, ...

Помимо общего суточного движения планеты на фоне звезд описывают сложные петлеобразные пути. При медленном перемещении с запада на восток движение планеты называют прямым, а при перемещения с востока на запад — .....

Конфигурациями планет называют .....

Оценка	Показатели оценки
3	правильно закончены два предложения
4	закончены все предложения но есть недочеты
5	правильно закончены все предложения

Задание №10

Опишите несколько гипотез происхождения Солнечной системы.

Оценка	Показатели оценки
3	приведены две гипотезы происхождения Солнечной системы
4	приведены три гипотезы происхождения Солнечной системы
5	приведены четыре гипотезы происхождения Солнечной системы

Задание №11

Каково склонение звезды, если она кульминирует на высоте 63° в Красноярске, географическая широта которого равна 56° с.ш.?

Оценка	Показатели оценки
3	задание выполнено без пояснения
4	задание выполнено но нет записи ответа
5	задание выполнено без ошибок

Задание №12

Рассчитать приближенно начало, конец и продолжительность полярной ночи φ=79ºN.

Оценка	Показатели оценки
3	в задачи выполнен только расчет
4	в задачи составлено дано и не расписано решение
5	задача выполнена в полном объеме

Перечень практических заданий:

Задание №1

Каждый год происходит хотя бы одно полное солнечное затмение с полосой полной фазы длиной 10 000 км и шириной 200 км (в среднем). Исходя из этого, оцените, как часто полное затмение происходит в определенном пункте Земли.

Оценка	Показатели оценки
3	произведен расчет площади полосы полной фазы и площади земной поверхности
4	за превышение точности, вычислительную ошибку и отсутствие указания на одинаковую вероятность затмений
5	за полное решение с корректным ответом

Задание №2

Закончите предложения:

- Поясной счет времени осуществляется по принципу:…… , каждый из которых простирается на долготе ….; в пределах одного пояса во всех пунктах время ……...

- Местным временем называют время ……..

- Летнее время вводят для того, чтобы …….

- В основе календаря лежат следующие периодические астрономические явления: ……

Григорианский календарь ……, пришедший на смену юлианскому календарю …… , имеет следующие особенности: изменено правило високосных лет (не каждый …год — ……..). …….. годом может считаться год, который заканчивается на два нуля, в котором число сотен кратно ……. Остальные года — …….

Оценка	Показатели оценки
3	задание выполнено с пятью ошибками
4	задание выполнено с тремя ошибками
5	задание выполнено без ошибок

Задание №3

Григорианский календарь каждые 400 лет повторяется. Можно ли утверждать, что за четыре столетия первое января чаще приходится на воскресенье, чем на понедельник?

Оценка	Показатели оценки
3	ответ на задачу дан без пояснения
4	ответ дан, но есть недачеты в пояснении решения

5	задача выполнена в полном объеме

Задание №4

Построение созвездий в координатах. Постройте созвездие в прямоугольной системе координат, отмечая точки в плоскости и сразу их последовательно соединяйте. Какое это созвездие определите по карте звездного неба. В какой части небесного свода находится созвездие.

(6;6), (3;7), (0;7,5), (-3;5,5), (-5;7), (-8;5), (-6;3), (-3;5,5).

Оценка	Показатели оценки
3	созвездие построено
4	созвездие построено и названо
5	созвездие построено, названо, определено полушарие

Задание №5

Построение созвездий в координатах. Постройте созвездие в прямоугольной системе координат, отмечая точки в плоскости и сразу их последовательно соединяйте. Какое это созвездие определите по карте звездного неба. В какой части небесного свода находится созвездие.(2; 5), (1; 4), (0; 4), (– 1; 3), (– 1; 2), (– 5; 1), (– 7; – 2), (– 5; – 1), (0; 0).

Оценка	Показатели оценки
3	созвездие построено
4	созвездие построено и названо
5	созвездие построено, названо, определено полушарие

Задание №6

Планетарная туманность в созвездии Лиры имеет угловой диаметр 83″ и находится на расстоянии 660 пк. Каковы линейные размеры туманности в астрономических единицах?

Оценка	Показатели оценки
3	ответ на задачу дан без пояснения
4	ответ дан, но есть недачеты в пояснении решения
5	задача решена в полном объеме

Задание №7

Статистика наблюдений полярных сияний показывает, что на широте Москвы (56о с. ш.) они

бывают гораздо реже, чем на той же географической широте на юге Канады. Почему?

Оценка	Показатели оценки
3	за указание на несовпадение магнитных полюсов с географическими
4	за указание на связь полярных сияний с магнитным полем Земли и солнечным ветром
5	за правильный ответ с полным обоснованием

Задание №8

Наилучшая вечерняя видимость Венеры (наибольшее ее удаление к востоку от Солнца) была 5 февраля. Когда в следующий раз наступила видимость Венеры в тех же условиях, если ее сидерический период обращения равен 225?

Оценка	Показатели оценки
3	в задачи сделаны только расчеты
4	в задачи сделаны расчеты и преведено объяснение этим расчетам, но не сделан вывод
5	задача решена в полном объеме

Задание №9

Нижние соединения Меркурия повторяются через 116 суток. Определите сидерический период Меркурия.

Оценка	Показатели оценки
3	в задачи сделаны только расчеты
4	в задачи сделаны расчеты и преведено объяснение этим расчетам, но не сделан вывод
5	задача решена в полном объеме

Задание №10

Разрешающая способность невооруженного глаза $2'$. Объекты какого размера может различить космонавт на поверхности Луны, пролетая над ней на высоте 75 км?

Оценка	Показатели оценки
3	В задачи сделаны только расчеты.
4	в задачи сделаны расчеты и преведено объяснение этим расчетам, но не сделан вывод
5	задача решена в полном объеме