

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 09.01.2023 07:59:25
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение к ОПОП

**Комплект оценочных средств
по учебной дисциплине
«Астрономия»**

математического и общего естественнонаучного цикла

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(базовый уровень)

СОДЕРЖАНИЕ

1. <u>Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов</u>	4
2. <u>Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке</u>	6
3. <u>Оценка освоения учебной дисциплины</u>	8
<u>3.1. Формы и методы оценивания</u>	8
<u>3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины</u>	12
4. <u>Контрольно-измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине</u>	19

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

В результате освоения учебной дисциплины «Астрономия» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную и общую компетенцию:

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Астрономия

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Таблица 1

Код и наименование дисциплины	Промежуточная аттестация
	2 сем.
Астрономия	Дифференцированный зачёт

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

<i>Освоенные умения</i>	<i>Усвоенные знания</i>
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	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
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	смысл физического закона Хаббла

<p>использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера</p>	
<p>характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы</p>	<p>основные этапы освоения космического пространства</p>
<p>находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта</p>	<p>гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы</p>
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях</p>	<p>размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики</p>

Таблица 2. Распределение контрольных заданий по типу и коду

Тип оценочного средства	Метод/форма контроля	Код оценочного средства
Расчётное задание	Контрольная работа	3
Тест	Тестирование	8
Экзаменационное задание	Письменный/устный экзамен	9
Практическое задание	Лабораторная работа, практическое занятие	10

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Таблица 3. Распределение результатов освоения дисциплины по виду аттестации

Код	Результаты обучения, подлежащие проверке (освоенные умения и усвоенные знания)	Виды аттестации (контроль)	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль
1	2	3	4
П1	сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной	+	+
П2	понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений	+	+
П3	владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	+	+
П4	сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии	+	+
П5	осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области	+	+

4. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ 8(1)

4.1. Текст задания (Тест №1. «Астрономические наблюдения. Звёздное небо»)

1. Кто из перечисленных ниже ученых сыграл большую роль в развитии астрономии? Укажите правильные ответы.

- А. Николай Коперник.
- Б. Галилео Галилей.
- В. Дмитрий Иванович Менделеев.

2. Мировоззрений людей во все эпохи менялось под влиянием достижений астрономии, так как она занимается ... (укажите правильное утверждение)

- А... изучением объектов и явлений, независимых от человека;
- Б... изучением вещества и энергии в условиях, невозможных для воспроизведения на Земле;
- В... изучением наиболее общих закономерностей Мегамира, частью которого является сам человек.

3. Один из ниже перечисленных химических элементов был впервые обнаружен с помощью астрономических наблюдений. Укажите, какой именно?

- А. Железо. Б. Гелий. В. Кислород.

4. Каковы особенности астрономических наблюдений? Укажите все правильные утверждения.

- А. Астрономические наблюдения в большинстве случаев пассивны по отношению к изучаемым объектам.
- Б. Астрономические наблюдения в основном строятся на проведении астрономических экспериментов.
- В. Астрономические наблюдения связаны с тем, что все светила находятся от нас так далеко, что ни на глаз, ни в телескоп нельзя решить, какое из них ближе, какое дальше.

5. Вам предложили возвести астрономическую обсерваторию. Где бы вы её построили? Укажите все правильные утверждения.

- А. В пределах крупного города.
- Б. Далеко от крупного города, высоко в горах.
- В. На космической станции.

6. Для чего используют телескопы при астрономических наблюдениях? Укажите правильное утверждение.

- А. Для того, чтобы получить увеличенное изображение небесного тела.
- Б. Для того, чтобы собрать больше света и увидеть более слабые звезды.
- В. Для того, чтобы увеличить угол зрения, под которым виден небесный объект.

7. Что такое **созвездие**? Выберите правильное утверждение.

А. Группа звезд, физически связанных между собой, например, имеющих одинаковое происхождение.

Б. Группа ярких звезд, расположенных в пространстве близко друг к другу.

В. Под созвездием понимают область неба в пределах некоторых установленных границ.

8. Звезды имеют разную яркость и цвет. К каким звездам относится наше Солнце? Укажите правильный ответ.

А. К белым. **Б.** К жёлтым. **В.** К красным.

9. Самые яркие звезды назвали звездами первой величины, а самые слабые — звездами шестой величины. Во сколько раз звезды 1-й величины ярче звезд 6-й величины? Укажите правильный ответ.

А. В 100 раз. **Б.** В 50 раз. **В.** В 25 раз.

10. Что такое **небесная сфера**? Выберите правильное утверждение.

А. Круг земной поверхности, ограниченный линией горизонта.

Б. Воображаемая сферическая поверхность произвольного радиуса, с помощью которой изучаются положения и движения небесных светил.

В. Воображаемая линия, которая касается поверхности земного шара в точке, где расположен наблюдатель.

11. Что называется **склонением**? Выберите правильное утверждение.

А. Угловое расстояние светила от небесного экватора.

Б. Угол между линией горизонта и светилом.

В. Угловое расстояние светила от точки зенита.

12. Что называется **прямым восхождением**? Выберите правильное утверждение.

А. Угол между плоскостью небесного меридиана и линией горизонта.

Б. Угол между полуденной линией и осью видимого вращения небесной сферы (осью мира)

В. Угол между плоскостями больших кругов, один проходит через полюсы мира и данное светило, а другой — через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, лежащую на экваторе.

Таблица 4. Таблица ответов

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Ответ	Б	Б	Б	А	В	В	В	Б	А	Б	А	В
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4.2. Время на подготовку и выполнение

Подготовка: 5 мин.

Выполнение: 20 мин.;

Всего: 25 мин.

4.3. Оценка выполнения контрольного задания

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

5. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ 8(2)

5.1. Текст задания (Тест №2 «Устройство Солнечной системы»)

Вариант 1

1. Какие из приведенных ниже планет относятся к *планетам земной группы*? Укажите правильные ответы.
А. Меркурий. **Б.** Марс. **В.** Плутон.
2. Планеты земной группы отличаются от планет-гигантов ... (выберите правильные утверждения).
А. ... меньшей массой.
Б. ... большей плотностью.
В. ... большим числом спутников.
3. По звездному периоду обращения и средней плотности определите, какие из приведенных ниже планет относятся к планетам земной группы. Укажите правильные утверждения.
А. Звездный период – 225 сут., средняя плотность – 5,2 г/см³.
Б. Звездный период – 1,88 года, средняя плотность – 4,0 г/см³.
В. Звездный период – 11,86 лет, средняя плотность – 1,3 г/см³.
4. Планета Меркурий (выберите правильные утверждения)
А. ... похожа внешне на Луну.
Б. ... имеет очень малый период обращения вокруг Солнца.
В. ... содержит в веществе коры много окислов железа.
5. Планета Марс ... (выберите правильные утверждения)
А.... имеет два спутника.
Б. ...окружена очень плотными атмосферами.
В.... имеет самые высокие горы среди планет солнечной системы.
6. Среди планет земной группы планета Венера ... (выберите правильные утверждения).
А. ... вращается вокруг оси в сторону, противоположную той, в которую вращаются все планеты.
Б. ... обладает самой высокой температурой (около 500 °С) на поверхности.
В. ... имеет давление меньше атмосферного давления на Земле.
7. Какие из приведенных ниже планет относятся к планетам – гигантам? Укажите правильные ответы.

А. Юпитер. Б. Плутон. В. Нептун.

8. Планеты - гиганты отличаются от планет земной группы ... (выберите правильные утверждения)

А. ... довольно быстрым вращением вокруг своей оси.

Б. ... большей плотностью.

В. ... большим числом спутников.

9. Почему температуры верхних слоев планет-гигантов очень низки (меньше $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$)?

Укажите правильный ответ

А. Потому что эти планеты быстро вращаются вокруг своих осей.

Б. Потому что эти планеты находятся далеко от Солнца.

В. Потому что эти планеты имеют большие массы.

10. По звездному периоду обращения и средней плотности определите, какие из приведенных ниже планет относятся к планетам – гигантам. Укажите правильные утверждения.

А. Звездный период – 29,46 года, средняя плотность – $0,6\text{ г/см}^3$.

Б. Звездный период – 1,88 года, средняя плотность – $4,0\text{ г/см}^3$.

В. Звездный период – 11,86 лет, средняя плотность – $1,3\text{ г/см}^3$.

11. Все планеты-гиганты обладают большим числом спутников. Укажите все правильные утверждений

А. Спутники планет-гигантов могут иметь атмосферу.

Б. У Юпитера не менее 17 спутников.

В. У Урана 8 спутников.

12. Основными компонентами атмосферы планет-гигантов являются ... (выберите правильные утверждения).

А. ... водород, гелий.

Б. ... углекислый газ, азот.

В. ... метан, аммиак.

13. Какие химические элементы особенно, распространены на Солнце? Укажите правильные ответы.

А. Водород. **Б.** Гелий. **В.** Углекислый газ.

14. Солнечную атмосферу можно условно разделить на несколько слоев. Укажите правильные утверждения.

А. Конвекционная зона. **Б.** Фотосфера. **В.** Хромосфера.

15. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения? Укажите правильный ответ.

А. Хромосфера. Б. Фотосфера. В. Солнечная корона.

16. Какие явления на Земле связаны с проявлением солнечной активности? Укажите правильные ответы.

А. Полярное сияние. Б. Магнитные бури. В. Радуга.

17. Какова цикличность солнечной активности? Укажите Правильный ответ.

А. 7 лет. Б. 11 лет. В. 15 лет.

18. Какая температура в центре Солнца? Укажите правильный ответ.

А. 6000 К. Б. 100 000 К. В. 15 000 000 К.

Таблица 5. Таблица ответов

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	А б	А б	А б	А б	А в	А б	а	А в	б	А в	А б	а	А б	Б в	Б	А б	Б	В

5.2. Время на подготовку и выполнение

Подготовка: 5 мин.

Выполнение: 25 мин.;

Всего: 30 мин.

5.3. Оценка выполнения контрольного задания

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

6. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ 8(3)

6.1. Текст задания (Тест №3 «Строение и эволюция Вселенной»)

1. Нашу галактику можно представить в виде ... (выберите правильное утверждение)
 - А. ... гигантского звездного шара.
 - Б. ... огромного сплюснутого диска из звезд.
 - В. ... огромной, не имеющей определённой формы совокупности звёзд.
2. Диаметр диска нашей Галактики составляет ... (выберите правильное утверждение)
 - А. ... 100 000 а.е. Б. ... 100 000 световых лет. В. ... 10 000 пк.
3. Рассеянные скопления ... (выберите правильное утверждение)
 - А. ... состоят из нескольких десятков или сотен звезд главной последовательности.
 - Б. ... содержат несколько десятков или сотен тысяч звезд.
 - В. ... состоят из космической пыли.
4. Шаровые скопления ... (выберите правильные утверждения).
 - А. ... состоят из десятков или сотен тысяч звезд главной последовательности и красных гигантов.
 - Б. ... в слабый телескоп выглядят как туманные пятна.
 - В. ... состоят из нескольких десятков или сотен звезд главной последовательности.
5. Какие объекты входят в состав нашей Галактики? Укажите все правильные ответы
 - А. Звезды и их скопления.
 - Б. Газопылевые туманности.
 - В. Квазары.
6. Какие существуют виды туманностей? Укажите все правильные ответы.
 - А. Светлые туманности.
 - Б. Темные туманности.
 - В. Газовые диффузные туманности.
7. *Метагалактикой* называют ... (выберите правильное утверждение)
 - А. ... - такие внегалактические объекты, которые являются мощными источниками радиоизлучения.
 - Б. ... всю наблюдаемую систему галактик и их.
 - В. такие галактики, которые, наряду со светом очень сильно излучают в радиодиапазоне.
8. *Квазарами* называют ... (выберите правильное утверждение)

А. ... ту часть Вселенной, которая доступна сейчас оптическим и радиоастрономическим наблюдениям.

Б. ...различные звёздные системы, подобные нашей Галактике.

В.звездоподобные источники радиоизлучения.

9. На какие основные типы можно разделить галактики по их внешнему виду и форме? Укажите все правильные ответы.

А. Спиральные. **Б.** Эллиптические. **В.** Виртуальные.

10. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время? Укажите все правильные ответы.

А. Радиогалактики. **Б.** Квазары. **В.** Туманности.

11. Каково наиболее распространенное состояние вещества во Вселенной?

А. Газообразное. **Б.** Жидкое. **В.** Плазма.

12. Какие химические элементы являются наиболее распространенными во Вселенной? Укажите все правильные ответы.

А. Кислород и кремний. **Б.** Водород и гелий. **В.** Азот и аммиак.

Таблица 6. Таблица ответов

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответ	Б	Б	А	А	А	А, Б, В	Б	В	А, Б	А, Б	В	Б

6.2. Время на подготовку и выполнение

Подготовка: 5 мин.

Выполнение: 20 мин.;

Всего: 25 мин.

6.3. Оценка выполнения контрольного задания

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

3) находятся на максимальном расстоянии друг от друга

18. В зоне жизни в настоящую эпоху находятся планеты

- 1) Меркурий
- 2) Венера
- 3) Земля
- 4) Марс
- 5) Юпитер
- 6) Сатурн
- 7) Уран
- 8) Нептун

Ответ дайте в виде последовательности цифр

Таблица 7. Таблица ответов

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	2	4	4	2	1	4	1	2	3	2	1	4	2	3	2	1	1	3,4

7.2. Время на подготовку и выполнение

Подготовка: 5 мин.

Выполнение: 20 мин.;

Всего: 25 мин.

7.3. Оценка выполнения контрольного задания

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

3.1. Задания для проведения дифференцированного зачета.

Форма дифференцированного зачета устный опрос

Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания кабинет астрономии
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа

Задания для дифференцированного зачёта

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту

1. Небесная сфера.
2. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
3. Истинное движение планет и законы Кеплера.
4. Форма и движение Земли.
5. Определение расстояний до небесных тел.
6. Определение размеров небесных тел.
7. Закон всемирного тяготения и его следствия.
8. Определение положений светил по их горизонтальным и экваториальным координатам.
9. Связь высоты полюса мира с географической широтой места.
10. Видимое годовое движение Солнца.
11. Измерение времени. Истинное и среднее солнечное время.
12. Календарь (тропический год, старый и новый стиль, проект всемирного календаря).
13. Телескоп (назначение, устройство, принцип действия, оптические свойства).
14. Спектральный анализ в астрономии.
15. Движение и фазы Луны.
16. Физическая природа Луны.
17. Строение Солнечной системы.
18. Планеты земной группы.
19. Физическая природа планет-гигантов.
20. Природа комет и метеорных тел.
21. Физическая природа Солнца.
22. Солнечная активность и её земные проявления.
23. Основные физические характеристики звёзд.
24. Двойные, переменные и новые звёзды.
25. Звёздные скопления.
26. Диффузная материя.
27. Галактики.
28. Происхождение и эволюция планет.
29. Происхождение и эволюция звёзд

Критерии оценивания заданий

Оценка	Критерии
«Отлично»	Обучающийся

	<p>-Обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. - Технически грамотно читает и собирает электрические схемы и выполняет построение векторных диаграмм, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений. - При ответе умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между различными темами по курсу электротехники, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов. - Правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя - Владеет знаниями и умениями в объёме не менее 95% от требований образовательной программы.
«Хорошо»	<p>ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи преподавателя. - Имеет объём знаний и умений от 80 до 95%
«Удовлетворительно»	<p>Обучающийся правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса электротехники, - Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении принципа действия конкретных электрических устройств, или в подтверждении конкретных примеров практического применения электрических аппаратов и машин. - Отвечает неполно на вопросы преподавателя,

	<p>недостаточно понимает отдельные положения, -Обнаруживает недостаточное понимание принципа действия отдельных электротехнических устройств или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки. - Владеет знаниями и умениями в объёме не менее 75% содержания, соответствующего программным требованиям</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Обучающийся - Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов. - Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу - При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.</p>