

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

**Комплект контрольно-оценочных средств**  
**по учебной дисциплине**  
**БД.12 Астрономия**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности**  
**19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.**

Санкт-Петербург

2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.Паспорт комплекта КОС по учебной дисциплине	3
2.Спецификации оценочных средств	9
3. Варианты оценочных средств	11

## ПАСПОРТ

### комплекта КОС по учебной дисциплине БД.12 Астрономия

#### 1.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины БД.12 Астрономия.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме контрольной работы (1 и 2 семестр).

КОС разработаны в соответствии с:

образовательной программой СПО по специальности 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий  
программой учебной дисциплины БД.12 Астрономия

#### 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений/знаний
У1	Описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, суточные движения светил.
У2	Характеризовать особенности методов познания в астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы. Методы определения расстояний
У3	Отличать гипотезы от научных теорий
У4	Использовать приобретенные умения и знания в практической деятельности, понимая связь астрономии с другими науками и ее прикладное значение
У5	Самостоятельно оценивать информацию СМИ, интернета
У6	Использовать компьютерные приложения для определения местоположения, положения Солнца на небе
З1	Физический смысл законов Ньютона, Кеплера, Хаббла

32	Смысл физических величин. Парсек, астрономическая единица, эксцентриситет орбиты
33	Основные этапы освоения космического пространства, изменение классификаций 2006 года.
34	Вклад русских, советских, российских ученых в развитие астрономии
35	Размеры и основные параметры галактики Млечный Путь
36	Строение и эволюцию Вселенной

### **1.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p>У 1...описывать и объяснять различия календарей, условия наступления затмений, суточные движения светил..</p> <p>У 2 ...характеризовать особенности методов познания астрономии, свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний до небесных тел...</p> <p>У3 отличать гипотезы от научных теорий.</p> <p>У 4 ...использовать приобретенные знания и умения для в практической деятельности..</p> <p>У 5 использовать компьютерные приложения</p> <p>У 6 Самостоятельно оценивать информацию СМИ, интернета</p>	<p>Доклад сообщения</p> <p>разноуровневые задания , задачи</p> <p>тест 1 тест 2</p> <p>сообщение</p> <p>практические работы 1,2,3,4</p>	<p>Контрольная работа (1 и 2 семестр)</p>

<p>3 1 смысл физических законов Хаббла, Ньютона, Кеплера</p> <p>3 2 смысл физических величин. Парсек. Астрономическая единица. эксцентриситет</p> <p>3 3 основные этапы освоения космического пространства</p> <p>3 4 вклад русских, советских и российских ученых в развитие астрономии</p> <p>3 5 размеры и параметры галактики Млечный Путь</p> <p>3 6 Строение и эволюцию Вселенной</p>	<p>Практические работы 1,4, расчетно-графическая работа</p> <p>разноуровневые учебные задания и задачи</p> <p>расчетно-графическая работа</p> <p>тест2</p> <p>сообщение</p> <p>доклад</p> <p>практическая работа3</p>	<p>Контрольная работа (1 и 2 семестр)</p>
---	---	---

#### 1.4. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля\*

Содержание материала	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З1	З2	З3	З4	З5	З6
Введение	12			12	17	17	17			12	17	
Тема1. Законы движения небесных тел	12		15	12	17	17	17	10	15		17	
Тема2. Солнечная система		9	15	12				10	15	12	12	
Тема3. Звезды				12	17	17	17		12	17	17	16
Тема4. Строение и эволюция Вселенной	12			12	17	17	17		12	17	17	16



### 1.5. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание материала	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З1	З2	З3	З4	З5	З6
введение	4			4	4							
Тема1. Законы движения небесных тел	4	4	4	4	4	4		4		4		4
Тема2. Солнечная система		4	4	4					4			
Тема3. Звезды				4	4		4		4		4	
Тема4. Строение и эволюция Вселенной				4	4					4		4

#### \*кодový номер проверочного средства

4 — контрольная работа

9 — разноуровневые учебные задания и задачи

10 — расчетно-графическая работа

12 — доклад, сообщение

15 — тест

16 — эссе

17 — практическая работа

## 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства: практическая работа, задачи, расчетно-графическая работа, тест, доклад, эссе, контрольная работа. Практическая работа, задачи, расчетно-графическая работа, тест, доклад, эссе предназначены

для текущего контроля и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины БД.12 Астрономия основной профессиональной образовательной программы 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

**2.2. Контингент аттестуемых:** 1 курс на базе основного общего образования

**2.3. Форма и условия аттестации:** текущий контроль проходит по темам учебной дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы (1 и 2 семестр) по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, при положительных результатах текущего контроля.

**2.4. Время выполнения:**

На выполнение текущего контроля отводится, практическая работа:

подготовка \_\_\_\_15\_\_\_\_ мин;  
выполнение \_\_\_\_1\_\_\_\_ час \_\_\_\_ мин;  
оформление и сдача \_\_\_\_15\_\_\_\_ мин;  
всего \_\_\_\_1\_\_\_\_ час \_\_\_\_30\_\_\_\_ мин.

Тест 10 — 45 мин,

Реферат — 10 часов(подготовка), 10 мин(устный)

На подготовку и написание контрольной работы — 45-60 мин.

## **2.5.Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации**

### **Основная литература**

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут .— 5-е изд., пересмотр. — Москва : Дрофа, 2018 .— 239 с.
2. Логвиненко, О. В. Астрономия. — Москва : КноРус, 2019 .— 263 с.
3. Коломиец, А. В. Астрономия : Учебное пособие Для СПО / отв. ред. Коломиец А. В., Сафонов А. А. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 277 с.— (Профессиональное образование).

### **Дополнительная литература**

1. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : Учебное пособие Для СПО / Язев С. А. ; под науч. ред. Сурдина В. Г. — 3-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 336 с.— (Профессиональное образование).
2. Перельман, Я. И. Занимательная астрономия : - / Перельман Я. И. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 182 с.

### 3. ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 3.1. Практические работы

Практическая работа № 1.

Тема. Законы Кеплера.

Цель. Освоить основные понятия законов Кеплера и применять их для решения практических задач.

Порядок выполнения и оформления работы.

1. Дать определение понятиям

эксцентриситет

перигелий

афелий

астрономическая единица

перигей

апогей

2. Эксцентриситет Венеры 0,0068. Земли 0,0167. Что можно сказать о орбитах планет?

3. Расстояние от некоторого объекта до Солнца составляет 3 а.е. Определить расстояние в км.

4. Юпитер находится от Солнца в 5 раз дальше, чем Земля. Айти время, за которое Юпитер совершает полный оборот вокруг Солнца.

5. Сатурн находится от Солнца в 9,54 раз дальше Земли. Определить время полного оборота вокруг Солнца.

Практическая работа № 2.

Тема. Задачи небесной механики.

Цель. Освоить основные понятия небесной механики, применять полученные знания для решения практических задач.

1. Дать определения

нижних и верхних планет

конфигурация планет

сидерический период

синодический период

2. Определить синодический период Меркурия, если сидерический период 0,24 года

3. Как часто повторяются противостояния Сатурна? Сидерический период 29,5 лет

4. За 84 земных года Уран делает оборот вокруг Солнца. Во сколько раз он дальше от Солнца, чем Земля?

5. За какое время Марс совершает оборот вокруг Солнца, если от Солнца в 1,5 раза дальше Земли?

6. Сидерический период Марса 1,9 года. Как часто повторяются его противостояния?

### Практическая работа 3.

Тема. Определение светимости и лучевой скорости звезд.

Цель. Освоить понятие светимости звезды, понимать эволюцию звездных систем.

Порядок оформления работы.

1. Ответить на вопросы.

1.1 От чего зависит цвет звезды?

1.2 Главная причина различия спектров звезд

1.3 От чего зависит светимость звезды?

2. Во сколько раз Сириус ярче Альдебарана?

3. Найти светимость звезды в созвездии Скорпиона. Звездная величина  $3^m$ . Расстояние до нее 7500 световых лет.

4. Параллакс Веги  $0,11''$ . Определить время распространения света от нее до Земли.

5. Во сколько раз Арктур больше Солнца? Светимость 100, температура 4500 К

### Практическая работа 4.

Тема. Закон Хаббла. Решение задач.

Цель. Сформировать причинно — следственную связь красного смещения со скоростью удаления галактики. Научить применять закон Хаббла, производя элементарные расчеты.

Порядок оформления работы.

1. Понятие красного смещения

2. Классификация галактик. 3 типа.

3. Почему нельзя определить точную массу галактик?

4. Определить скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии 300 Мпк

5. Определить расстояние до галактики, если она удаляется со скоростью  $2 \cdot 10^4$  м/с.

### **3.2.Комплект заданий для контрольной работы № 1**

**Тема...**Определение расстояний до небесных тел

Вариант 1

Задание 1 Экваториальный радиус Земли-6378 км, полярный 6356 км. Вычислить сжатие Земли.

Задание 2. На каком расстоянии от Земли находится Сатурн, если горизонтальный параллакс  $0,9''$ ?

Задание 3. Расстояние до небесного объекта 2,5 а е. Определить его в км.

Вариант 2

Задание 1 Определить линейный диаметр Луны, если она видна с расстояния 400000 км под углом  $30''$ /

Задание 2. Юпитер от Солнца в 5 раз дальше, чем Земля. Определить горизонтальный параллакс Юпитера, наблюдаемого с Земли в противостояние

Задание 3. Расстояние Луны от Земли в перигее 363000 км, в апогее 405000 км.

Определить горизонтальный параллакс Луны в этих положениях.

### **Комплект заданий для контрольной работы № 2**

**Тема...** Светимость звезд

Вариант 1.

Задание 1. Галактика, находящаяся на расстоянии 150 мпк имеет видимый угловой диаметр  $21''$ . Сравните размеры галактик.

Задание 2. Определить скорость удаления галактики , находящейся от нас на расстоянии 500 мпк

Задание 3. Определить расстояние до галактики, в ней обнаружена новая звезда. Видимая звездная величина +18, абсолютная -7.

Вариант 2.

Задание 1. Скорость удаления галактики  $3 \cdot 10^5$  км/с. Определить расстояние до нее

Задание 2. Сравнить размеры галактики с нашей. ИЦна находится на расстоянии 200 мпк, видимый угловой диаметр  $25''$

Задание 3. Определить скорость удаления галактики. Расстояние до нее 500 мпк.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены
- оценка «хорошо» - все задания выполнены, но имеется 1 ошибка
- оценка «удовлетворительно» - выполнены 2 задания
- оценка «неудовлетворительно» - имеются ошибки в каждом задании или выполнено только 1 задание

### 3.3.Комплект тестовых заданий

Тест № 1.

1. Расстояние от Солнца до планеты

А является константой

В постоянно изменяется

2. Орбита Земли представляет собой

А окружность

В эллипс

3. Эксцентриситет — отношение

А фокусных расстояний

В фокусного расстояния к полуоси

4. Венера  $e = 0,0068$ . Земля  $e = 0,0167$ . У какой планеты орбита более выраженный эллипс?

А у Земли

В у Венеры

5. Планета Х  $e = 0,0158$ . Планета У  $e = 0,1145$ . У какой из планет орбита близка к окружности?

А У планеты У

В У планеты Х

6. Перигелий — точка орбиты

А ближайшая к Земле

В наиболее удаленная от Земли

С наиболее удаленная от Солнца

Д ближайшая к Солнцу

7. Астрономическая единица  
А единица длины  
В среднее расстояние от Земли до Солнца
8. Перигей — точка орбиты  
А ближайшая к Земле  
В ближайшая к Солнцу
9. Какое движение планета совершает в обращении вокруг Солнца?  
А равномерное  
В неравномерное
10. На какой из планет земной группы, вес тела будет максимален?  
А одинаков на всех  
В на Марсе  
С на Венере  
D на Земле  
Е на Меркурии

## Тест № 2.

1. Законы Вселенной  
А Солнце и планеты вращаются вокруг своей оси  
В только планеты вращаются вокруг своей оси
2. Большой взрыв  
А реальный взрыв  
В расширение Вселенной
3. Луна имеет  
А каменистую поверхность  
В газообразную, сильно сжатую
4. Юпитер имеет  
А каменистую поверхность  
В газообразную
5. Лунная программа  
А программа СССР  
В программа НАСА
6. Красное смещение, речь идет о спектре  
А планет  
В галактик
7. Галактики классифицируют на  
А 2 группы  
В 3 группы



8. Разработчик программы СССР полета человека в космос  
А Башкирцев  
В Королев
9. Страна, впервые осуществившая пилотируемый полет в космос  
А США  
В СССР  
С Франция
10. Страна, запустившая первый искусственный спутник  
А СССР  
В США  
С Германия
11. Наша галактика  
А Кассиопея  
В Млечный Путь

### **Критерии оценки**

- 100 % - отлично  
85 — 99 % - хорошо  
70 — 84 % - удовлетворительно  
менее 70 % - неудовлетворительно

Проверочная работа в виде разноуровневых заданий и задач. Содержит задачи и задания 3 уровней — репродуктивного, реконструктивного и творческого.

### **3.4.Разноуровневые задачи**

1. Задачи и задания 1 уровня
- 1.1 Сформулировать названия методов определения расстояний в небесной механике
- 1.2 Отличие радиолокационного метода и метода лазерной локации
- 1.3 Сидерический и синодический периоды
2. Задачи 2 уровня
- 2.1 Расстояние до объекта 5 а е. Определить его в км
- 2.2 Во сколько раз Нептун дальше от Солнца, чем Юпитер?
- 2.3 Физический смысл минуса перед углом наклона оси Венеры к плоскости орбиты. Какая планета — гигант, так же имеет минус перед углом наклона?
3. Задачи 3 уровня
- 3.1 Определить синодический период Меркурия. Сидерический период 0.24 года  
Сравнить ответ с периодом Венеры

- 3.2 Разница в звездных величинах Солнца и Сириуса 25. Рассчитайте во сколько раз от Солнца приходит больше энергии, чем от Сириуса
- 3.3 Угловое расстояние Сириуса от Полярной звезды  $106^0$ . Положительное или отрицательное склонение у Сириуса?

#### **Критерии оценки**

отлично — решены задания 3 уровней  
хорошо - не выполнено 1 задание 3 уровня  
удовлетворительно — выполнены задания 1 и 2 уровня  
неудовлетворительно — выполнены не все задания 1 и 2 уровней

### **3.5.Расчетно — графическая работа**

Таблица № 5 в конспектах

1. Сравните диаметры Солнца и Земли.
2. Что защищает Землю от Солнечного ветра. Механизм защиты.
3. 3 самых ярких звезды, видимых в России
4. Перечислите в порядке убывания температуры фотосфер звезд, видимых в России
5. Сравните Процион и Солнце по 4 параметрам
6. Звезды, массы которых в 5 раз больше массы Солнца
7. Звезды, массы которых в 20 раз больше, чем Солнца
8. Назовите звезды, видимые в России , в порядке убывания их линейных размеров
9. Сравнить Вега и Солнце по 4 параметрам
10. Сравнить Сириус и Солнце по 4 параметрам

#### **Критерии оценки**

отлично — выполнены все задания  
хорошо — выполнены все задания. Но есть 1 — 2 ошибки  
удовлетворительно — выполнены 70% заданий  
неудовлетворительно заданий— выполнено менее 70%

### **3.6.Темы эссе, рефератов и докладов**

1. Развитие представлений на сущность мироздания

2. Общая теория относительности Эйнштейна как фундаментальная основа космологии
3. Научная деятельность Г.А. Гамова
4. А.А. Фридман и его работы в области космологии
5. Значение работ Э. Хаббла для прикладной астрономии
6. Каталог Мессье. История создания и особенности содержания.
7. Изменение классификаций в астрономии 2006 года. Причины и следствия
8. Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь
9. Эволюция и развитие Вселенной
10. Открытие островной структуры Вселенной В.Я. Струве
11. Модель Галактики В. Гершеля
12. Кратные звездные системы
13. История открытия и изучения черных дыр
14. Наблюдения за солнцем онлайн со спутника Сохо
15. Результаты 1 наблюдений Солнца Галилеем
16. Лунные пилотируемые экспедиции
17. Исследование Луны советскими автоматическими станциями
18. Основные факторы загрязнения атмосферы Земли и их влияние на возникновение парникового эффекта
19. Полеты АМС к планетам Солнечной системы. Звездные истории АМС Венера и АМС Вояджер
20. Теория происхождения Солнечной системы Канта — Лапласа

### **Структура работы**

1. Титульный лист
2. Введение
3. Основная часть
4. Заключение
5. Используемая литература и интернет — ресурс.

### **Критерии оценки**

отлично — обоснован выбор темы, работа аргументирована, тема полностью раскрыта

хорошо — не достаточно обоснован выбор данной темы

удовлетворительно — тема не полностью раскрыта

неудовлетворительно — не обоснован выбор темы, тема не раскрыта