



Сибирский университет  
потребительской  
кооперации  
(СибУПК)

автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования Центросоюза Российской Федерации  
«Сибирский университет потребительской кооперации»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
*Л.В. Ватлина*

«25» января 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля  
и промежуточной аттестации  
по дисциплине

**БД.07 Астрономия**

по специальности:

**40.02.02 Правоохранительная деятельность**

Квалификация: Юрист

по программе базовой подготовки

Новосибирск  
2023

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Астрономия» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями от 12.08.2022 г. №732), Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от «12» мая 2014 г. № 509

**РАЗРАБОТЧИК:**

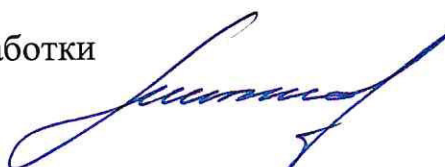
Е.Л. Мальгин., канд. пед. наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

Е.А. Кустова, преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Фонд оценочных средств по дисциплине «Астрономия» рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол от 25 января 2023 г. № 5

Заведующий кафедрой  
технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции



В.Ю. Листков

## Раздел 1. «Паспорт оценочных средств»

### Оценочные средства для проверки хода освоения дисциплины и достижения планируемых результатов обучения

Перечень знаний, умений, навыков/ опыта деятельности (содержание) Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение следующих результатов:	Этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы	
	Дисциплины /практики	семестр
<p><b>• ЛИЧНОСТНЫХ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие личностных, в том числе духовных и физических, качеств, обеспечивающих защищенность жизненно важных интересов личности от внешних и внутренних угроз;</li> <li>– готовность к служению Отечеству, его защите;</li> <li>– воспитание ответственного отношения к сохранению окружающей природной среды, личному здоровью, как к индивидуальной и общественной ценности;</li> <li>– освоение приемов действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;</li> <li>– понимания места нашей планеты с Солнечной системе, галактике, Вселенной.</li> </ul>	Астрономия	2
<p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение умениями формулировать личные понятия о безопасности;</li> <li>- анализировать причины возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; обобщать и сравнивать последствия опасных и чрезвычайных ситуаций; выявлять причинно-следственные связи опасных ситуаций и их влияние на безопасность жизнедеятельности человека; – овладение навыками самостоятельно определять цели и задачи по безопасному поведению в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности в обеспечении личной безопасности;</li> <li>– формирование умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи, моделировать индивидуальные подходы к нахождению координат как на нашей планете, так и в Звездном небе;</li> <li>– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации в области безопасности жизнедеятельности с использованием различных источников и новых информационных технологий; – развитие умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</li> <li>– формирование у студентов современного научного мировоззрения на основе фундаментальных астрономических знаний;</li> <li>– формирование умения предвидеть возникновение опасных</li> </ul>		

<p>ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников; – развитие умения применять полученные теоретические знания на практике: принимать обоснованные решения и выработать план действий в конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей;</p> <p>– формирование умения анализировать явления и события природного, и техногенного характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного безопасного поведения;</p> <p>– развитие умения информировать о результатах своих наблюдений,</p> <p>– участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях.</p>		
--	--	--

### 1.1 Этапы формирования знаний, умений, навыков / опыта деятельности и оценочные материалы для проверки

#### хода освоения дисциплины и достижения планируемых результатов обучения

Результат обучения (по ФГОС)	Код контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
2	1	4	3
<b>Знания (З)</b> сформированность представлений о:			
- методах астрономических исследований		Тема 1	ВЗ 1-7; ТЗ; ПРЗ 1,2; ВСТ, ПР 1.1-4;
- эволюции представлений о строении Земли, Солнечной системы и Вселенной;		Тема 2	ВЗ 8-15; ТЗ; ПРЗ 3; ВСТ,
– строении Солнечной системы;		Тема 3	ВЗ 16-24; ТЗ; ПРЗ 4; ВСТ, ПР 3.1-3;
– эволюции и строении планеты Земля;		Тема 4	ВЗ 25-32; ТЗ; ПР 4.1-2; ВСТ, ПРЗ 5;
– эволюции и строении звезд		Тема 5	ВЗ 33-41; ТЗ; ПРЗ 6; ВСТ, ПР 5.1-2;
- строении и масштабах Вселенной		Тема 6	ВЗ 42-50; ТЗ; ПРЗ 7; ВСТ, ПР 6.1-2;
<b>Умения (У)</b>			
– различать планеты и звезды;		Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 6	ВЗ 1-7,25-41; ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР 1,3,6
– объяснять смену времен года;		Тема 1, Тема 2, Тема 3	ВЗ 25-32; ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР

- объяснять смену дня и ночи, временные пояса		Тема 1, Тема 3, Тема 4	ВЗ 25-32; ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР
- определять широту и долготу местности;		Тема 3, Тема 4	ВЗ 25-32; ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР
- определять широту и долготу звезд		Тема 5, Тема 6	ВЗ 25-32; ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР
- связывать цвет и яркость звезды с особенностями ее строения и расположения		Тема 1, Тема 5, Тема 6	ВЗ 33-41; ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР
<b>Навыки/ опыт деятельности владение:</b>			
- астрономической терминологией		Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6	ВЗ ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР,
- определять температуру излучающего объекта по длине волны		Тема 3, Тема 5	ВЗ ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР, ВЗ
- определять изменение интенсивности звезды из-за изменения расстояния до нее;		Темы 5 Тема 6	ВЗ ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР, ВЗ
- уметь находить длину волны, зная частоту излучения;		Тема 1	ВЗ ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР, ВЗ
- уметь находить частоту излучения, зная его длину волны;		Тема 1	ВЗ ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР, ВЗ
- уметь объяснять эффект расширяющейся Вселенной		Тема 6	ВЗ ТЗ; ПРЗ; ВСТ, ПР, ВЗ

**Условные обозначения:**

*ПР* – письменные работы; *ВСТ* – вопросы для собеседования по теме; *ВЗ* – вопросы к зачету; *ТЗ* – тестовые задания; *ПРЗ* – практические занятия.

**Раздел 2. Оценочные средства: текущий контроль**

**2.1 Оценочные материалы: текущий контроль**

Текущий контроль знаний предусматривает систематическую проверку качества получаемых обучающимися умений, знаний и навыков.

Основные методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и навыки/опыт деятельности в рамках приобретенных компетенций: оценка письменных ответов на вопросы по итогам занятия, выступлений на семинарах, докладов-презентаций, участия в деловой игре.

1.

*формирования знаний*

*Этап*

## 2.1.1 Вопросы письменных работ на практических занятиях:

### *Контрольные вопросы для текущего контроля Типовые задания для текущего контроля для студентов очной формы обучения*

#### *Письменная работа по:*

#### *теме 1. «Методы астрономических исследований»*

##### *Вариант № 1*

1. Определение длины волны излучения зоны энерговыделения солнца..
2. Определить длину микробы в нм.

##### *Вариант № 2*

1. Что нас защищает от смертоносного излучения центра Солнца?.
2. От чего нас защищает озоновый слой?

##### *Вариант № 3*

1. Какое излучение самое мягкое?
2. Температура наружного слоя звезды изменилась с  $27^{\circ}\text{C}$  до  $327^{\circ}\text{C}$ . Как при этом изменилась длина волны излучения?

##### *Вариант № 4*

1. Температура наружного слоя звезды изменилась с  $27^{\circ}\text{C}$  до  $327^{\circ}\text{C}$ . Как при этом изменилась интенсивность излучения?
2. Какое излучение самое жесткое?

#### *Теме 3. Строение Солнечной системы.*

##### *Вариант № 1*

1. Какая планета Солнечной системы самая крупная?
2. Какая планета Солнечной системы крутится в обратную сторону?

##### *Вариант № 2*

1. Какая планета Солнечной системы самая маленькая?
1. Масса планеты и ее диаметр в 10 раз меньше, чем у Земли. Как изменится Ваш вес на этой планете?

##### *Вариант № 3*

1. Масса планеты и ее диаметр в 10 раз больше, чем у Земли. Как изменится Ваш вес на этой планете?
2. Какие планеты относятся к планетам Земной группы?

#### *Теме 5. Эволюция звезд*

##### *Вариант № 1*

1. Наружный слой звезды остыл с  $627^{\circ}\text{C}$  до  $27^{\circ}\text{C}$ . Как при этом изменилась длина волны излучения звезды?
2. Расстояние объект – Земля увеличилось в 5 раз. Как при этом изменилась интенсивность излучения объекта?

##### *Вариант № 2*

1. Наружный слой звезды остыл с  $627^{\circ}\text{C}$  до  $27^{\circ}\text{C}$ . Как при этом изменилась интенсивность излучения звезды?
2. Расстояние объект – Земля уменьшилось в 5 раз. Как при этом изменилась интенсивность излучения объекта?

#### *Теме 6. Строение и масштабы Вселенной?*

##### *Вариант № 1*

1. Каковы могут быть рецепты вечной молодости?
2. Почему нельзя путешествовать в космосе на ракете, летящей со скоростью света?

## Вариант № 2

1. В чем были правы попы, помещая Землю в центр Вселенной?
2. В каких случаях в космосе может останавливаться время?

### Описание оценочного материала:

Письменные ответы на вопросы	<b>Форма предъявления:</b> вопросы.	
	<b>Процедура:</b> Обучающиеся в течение 15-20 минут в конце занятия письменно отвечают на поставленный вопрос и сдают ответы преподавателю на проверку. Результаты проверки обсуждаются на следующем занятии. В случае оценки «неудовлетворительно» работа выполняется повторно во внеаудиторное время и сдается преподавателю на последующих занятиях.	
	<b>Шкала оценивания /критерии:</b>	
	«Отлично»	Выполнены все требования к написанию работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью. Содержание ответа аргументированно, включает ссылки на материал занятия, демонстрирует умение применять теоретический материал для практических целей;
	«Хорошо»	Имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;
«Удовлетворительно»	Тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в ее содержании отсутствуют выводы.	
«Неудовлетворительно»	Ответ носит исключительно бытовой характер, не увязан с изученным теоретическим материалом, отсутствует умение применить изученный материал для решения конкретных задач безопасности жизнедеятельности. Тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Ответ отсутствует.	

### 2.1.2 Вопросы для собеседования на практических занятиях

#### План проведения практических занятий № 1, 2 по теме 1

#### «Методы астрономических исследований»

#### Вопросы:

1. Связь длины волны и частоты излучения. Понятие о квантах. Связь энергии кванта с его длиной волны.
2. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Связь температуры объекта с параметрами его излучения.
3. Жесткость и мягкость излучений. Сравнительная опасность излучений.
4. Приставки в системе СИ. Связь длины волны и частоты.

#### План

#### проведения практического занятия № 3 по теме 2

#### «Эволюция астрономических представлений о строении Вселенной»

*Вопросы:*

1. Геоцентрическая модель строения Солнечной системы.
2. Гелиоцентрическая модель строения Солнечной системы.
3. Почему планеты должны вращаться вокруг своей оси и вокруг Солнца?
4. От чего зависит вес на космическом объекте?
5. Необходимость корректировки модели Коперника Кеплером.

План

проведения практического занятия № 4 по теме 3  
«Строение Солнечной системы»

*Вопросы:*

1. Возможность осуществления проекта «Вояджер».
2. Расчет нашего веса на Меркурии.
3. Расчет нашего веса на Марсе.
4. Расчет нашего веса на Юпитере.
5. Возможная природа колец Сатурна.
6. Расчет 1 космической скорости. Понятие о 2 и 3 космических скоростях.
7. Возможность путешествия на космических яхтах под действием солнечного ветра.

План

проведения практического занятия № 5 по теме 4  
«Эволюция планеты Земля»

*Вопросы:*

1. Нахождение на карте широты местности.
2. Что зависит от широты местности?
3. Нахождение на карте долготы местности.
4. Что зависит от долготы местности?
5. Что происходит при сжатии газового облака?
6. Что происходит при расширении газа?
7. Климатические зоны Земли.
8. Почему первые города, основанные в Сибири казаками, были существенно севернее Новосибирска?

План

проведения практического занятия № 6 по теме 5  
«Эволюция звезд»

*Вопросы:*

1. Что такое Черная дыра?
2. Возможности образования Черных дыр.
3. Свойства Черных дыр.
4. Возможная судьба звезд после их смерти.
5. Необходимые условия для термоядерных реакций синтеза.

План

проведения практического занятия № 7 по теме 6  
«Строение и масштабы Вселенной»

*Вопросы:*

1. Суть эффекта Доплера.
2. Гипотеза пра-взрыва.



3. Плюсы геоцентрической картины строения мира.
4. Иллюстрация эффекта Доплера на звуке.
5. Галактика, Метагалактика, Вселенная.
6. Методы исследования далекого космоса.

Описание оценочного материала:

Вопросы к собеседованию по теме	<b>Форма предъявления:</b> вопросы / темы.	
	<b>Процедура:</b> Индивидуальные выступления или коллективное обсуждение на практических занятиях.	
	<b>Шкала оценивания /критерии:</b>	
	«Зачтено»	Обучающийся знает теоретический материал, терминологию, умеет применять теоретические знания для объяснения обсуждаемых явлений, предлагает практические решения обсуждаемых проблем на основе синтеза изученного материала и личного опыта.
	«Не зачтено»	Обучающийся не освоил теоретический материал, не продемонстрировал умение применять знания для решения поставленных задач. Обучающийся отказался от ответа.

2.1.3 Презентации

Тема курса	Темы презентаций
Тема 1. Методы астрономических исследований	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительная информативность методов.</li> <li>2. Сравнительная вредность разных излучений.</li> <li>3. Способы защиты от вредных излучений.</li> <li>4. Плюсы и минусы загара.</li> </ol>
Тема 2. Эволюция астрономических представлений о строении Вселенной	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Сравнение моделей Птолемея, Коперника, Кеплера.</li> <li>6. Современные методы исследования далекого космоса.</li> </ol>

Тема 3. Строение Солнечной системы	7. Планеты Земной группы. 8. Малые и большие планеты, их особенности. 9. Почему планеты должны вращаться. 10. Отличия планет от звезд.
Тема 4. Эволюция планеты Земля.	11. Динамика изменения температуры Земли и ее причины. 12. Современная температура в центре Земли и ее причины. 13. Причины переходов жидкое-твердое, неорганика-органика, неживое-живое.
Тема 5. Эволюция звезд	14. Чем определяется реальный объем действующей звезды. 15. Возможные судьбы звезд после из смерти. 16. Необычности Черных дыр.
Тема 6. Строение и масштабы Вселенной.	17. Методы исследования далекого космоса. 18. Геометрия далекого космоса. 19. Специальная теория относительности. 20. Общая теория относительности.

Описание оценочного материала:

Презентация	<b>Форма предъявления:</b> темы докладов.	
	<b>Процедура:</b> студент выбирает тему из предложенных по согласованию с преподавателем для исключения дублирования выбранных моделей, стран с другими обучающимися в группе. На подготовку доклада дается две-три недели. Доклады делаются с использованием компьютерной презентации или раздаточных иллюстративных материалов. По окончании доклада выступающий отвечает на вопросы слушателей (студентов и преподавателя).	
	<b>Шкала оценивания /критерии:</b>	
«Зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) содержание доклада соответствует теме задания;</li> <li>2) доклад структурирован;</li> <li>3) продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;</li> <li>4) аргументировано излагается собственная точка зрения;</li> <li>5) компьютерная презентация хорошо читается, представляет главные пункты или иллюстрации, не содержит текст выступления.</li> <li>6) докладчик не читает, а устно излагает содержание доклада,</li> <li>7) докладчик активно взаимодействует со слушателями, используя нормы делового этикета, характерные для данного типа коммуникации.</li> </ol>	
«Не зачтено»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) доклад не соответствует теме или не раскрывает тему;</li> <li>2) докладчик допускает ошибки в теоретическом материале, понятийном аппарате;</li> <li>3) докладчик только читает текст, не в состоянии комментировать слайды своими словами;</li> <li>4) отсутствует визуальная поддержка доклада (презентация или раздаточный материал);</li> <li>5) докладчик не в состоянии ответить на вопросы слушателей по докладу</li> </ol>	

## формирования умений

## Практические занятия

*Тема 1. (ПЗ № 1,2)* Законы Стефана-Больцмана и Вина. Связь температур по Цельсию и Кельвину. Определение частоты излучения по длине волны. Определение длины волны излучения по его частоте. Жесткость и мягкость излучений. Сравнительная вредность излучений.

*2. Тема 2. (ПЗ № 3)* Сравнение моделей Птолемея, Коперника, Кеплера. Специальная теория относительности. Зависимость размеров, массы и времени от скорости. Общая теория относительности. Особенности геометрии Лобачевского-Римана.

*3. Тема 3. (ПЗ № 4)* Планеты земной группы. Вращательные движения планет. Образование Солнца и планет. Особенности проекта Вояджер. Возможная природа колец Сатурна.

*4. Тема 4. (ПЗ № 5)* Переходы жидкое-твердое, неорганика-органика, неживое-живое. Определение широт и долгот местностей. Выяснение вопроса, на что влияет широта и долгота.

*5. Тема 5. (ПЗ № 6)* Геометрия далекого космоса. Законы, действующие в далеком космосе. Особенности общей теории относительности. Кратчайшее расстояние между точками. Геодезическая линия. Гравитационное влияние на траекторию света. Галактики, Метагалактики, Вселенная.

## Описание оценочного материала:

Практические занятия по формированию умений	<b>Форма предъявления:</b> конспект	
	<b>Процедура:</b> студент изучает тему практикума, в соответствии с целями работы. Отрабатывает все теоретические и практические вопросы. По ходу занятия студенты оформляют отчет по занятию. После отчета проводится его защита в виде собеседования. Защита осуществляется в форме ответов на вопросы или тестирования. По окончании работы выставляется оценка за качество выполненной работы и знание теоретического материала.	
	<b>Шкала оценивания /критерии:</b>	
	«Зачтено»	1) содержание отчета соответствует теме задания; 2) отчет структурирован; 3) продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины и темы занятия; 4) студент понял материал, практически использовал приборы, решил задачи, аргументировано излагает собственную точку зрения; 5) студент не читает, а устно излагает содержание отчета, 6) правильно ответил на вопросы или выполнил тестовые задания
	«Не зачтено»	1) студент не раскрывает тему; 2) допускает ошибки в теоретическом материале, понятийном аппарате; 3) только читает текст, не в состоянии комментировать решения и ответы своими словами; 4) студент не понял материал, практически не использовал приборы, не решил задачи, не аргументировано излагает собственную точку зрения;

		<p>5) не в состоянии ответить на вопросы;</p> <p>6) неправильно ответил на вопросы или не выполнил тестовые задания</p>
--	--	---

### 3. Этапы формирования навыков/опыта деятельности

Тема 1. Нахождение длины волны по известной частоте. Нахождение частоты по известной длине волны. Нахождение времени прохождения света от разных космических объектов до Земли. Расчет изменений интенсивности и длины волны излучения при варьировании температуры излучателя.

Тема 3. Нахождение веса на разных объектах солнечной системы. Чем уравнивается сила тяжести. Зачем нужно вращательное движение планет? Откуда возникли кольца Сатурна? Почему на половине Меркурия очень холодно?

Тема 4. Нахождение по карте широты и долготы разных городов. Особенности этих городов в зависимости от их географических координат.

Тема 6. Возможность использования космических яхт, двигающихся по действием солнечного ветра. Расчет расстояний и времени прохождения света до разных космических объектов.

#### Описание оценочного материала:

Практические занятия по формированию навыков/опыта деятельности	<p><b>Форма предъявления:</b> конспект</p> <p><b>Процедура:</b> студент изучает тему практикума, в соответствии с целями работы. Отрабатывает все теоретические и практические вопросы. По ходу занятия студенты оформляют отчет по занятию. После отчета проводится его защита в виде собеседования. Защита осуществляется в форме ответов на вопросы или тестирования. По окончании работы выставляется оценка за качество выполненной работы и знание теоретического материала.</p> <p><b>Шкала оценивания /критерии:</b></p>	
	«Зачтено»	<p>1) содержание отчета соответствует теме задания;</p> <p>2) отчет структурирован;</p> <p>3) продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины и темы занятия;</p> <p>4) студент понял материал, практически использовал приборы, решил задачи, аргументировано излагает собственную точку зрения;</p> <p>5) студент не читает, а устно излагает содержание отчета,</p> <p>6) правильно ответил на вопросы или выполнил тестовые задания</p>
	«Не зачтено»	<p>1) студент не раскрывает тему;</p> <p>2) допускает ошибки в теоретическом материале, понятийном аппарате;</p> <p>3) только читает текст, не в состоянии комментировать решения и ответы своими словами;</p> <p>4) студент не понял материал, практически не использовал приборы, не решил задачи, не аргументировано излагает собственную точку зрения;</p> <p>5) не в состоянии ответить на вопросы;</p> <p>6) неправильно ответил на вопросы или не выполнил тестовые задания</p>

		задания
--	--	---------

## **Оценочные средства: промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета.

### ***Задания для получения зачета***

#### ***Тема 1. Методы астрономических исследований***

*Инвариантный блок.*

1. Жесткость и мягкость излучений.
  2. Сравнительная вредность излучений.
  3. Температура наружного слоя звезды изменилась от 27°С до 327°С. Как при этом изменилась длина волны излучения звезды?
  4. Температура наружного слоя звезды изменилась от 27°С до 327°С. Как при этом изменилась интенсивность излучения звезды?
  5. Наружный слой звезды охладился с 627°С до 27°С. Как при этом изменилась интенсивность излучения звезды?
  6. Наружный слой звезды охладился с 627°С до 27°С. Как при этом изменилась длина волны излучения звезды?
  7. Влияние эффекта Доплера на астрономические исследования.
- безопасность.

#### **Тема 2. Эволюция астрономических представлений о природу Вселенной.**

*Инвариантный блок.*

9. Геоцентрическая модель строения Вселенной – авторы, плюсы, минусы.
10. Гелиоцентрическая модель строения Вселенной – авторы, плюсы, минусы.
11. Особенности модели Кеплера.
12. Сколько времени идет свет от Земли до Луны?
13. Сколько времени идет свет от Солнца до Земли?
14. Зачем вращаются космические объекты.
15. Почему Луна не падает на Землю?
16. Сколько времени идет свет от Земли до соседней галактики?

#### **Тема 3. Строение Солнечной системы**

*Инвариантный блок.*

17. Какие объекты относятся к планетам земной группы?
18. Самая малая планета Солнечной системы?
19. Самая крупная планета Солнечной системы?
20. Самая экзотичная планета Солнечной системы.
21. Особенности проекта Вояджер.
22. Планета в 10 раз больше Земли по массе и по диаметру. Как изменится Ваш вес на этой планете?
23. Планета в 5 раз меньше Земли по массе и по диаметру. Как изменится Ваш вес на этой планете?
24. Природа солнечной энергии.
25. Защита планет от смертоносного излучения зоны энерговыделения Солнца.

## Тема 4. Эволюция планеты Земля

*Инвариантный блок.*

26. Почему Луна не падает на Землю?
27. Природа приливов и отливов.
28. Природа ветров.
  
29. Почему в центре Земли жарко?
30. Дрейф материков – Пангея, Лавразия, Гондвана.
31. Этапы эволюции планеты.
32. Климатические пояса.
33. Меридианы и параллели.

## Тема 5. Эволюция звезд

*Инвариантный блок.*

34. Источник энергии звезд.
35. Как образовывались звезды?
36. От чего зависит цвет звезды?
37. Если расстояние Земля-звезда увеличилось в три раза, то как изменилась интенсивность излучения звезды?
38. Отличия друг от друга белого карлика и красного гиганта.
39. Если расстояние Земля-звезда уменьшилось, то как изменилась интенсивность излучения звезды?
40. Возможная судьба звезды после смерти.
41. Что такое гравитационный коллапс?
42. Особенности Черных дыр.

## Тема 5. Строение и масштабы Вселенной

*Инвариантный блок.*

43. Галактики и метagalактики.
44. Размеры галактик, метagalктик, Вселенной.
45. Траектория световых лучей. Геодезическая линия.
46. Особенности геометрии Римана-Лобачевского.
47. Использование эффекта Доплера для теории расширяющейся Вселенной.
48. Темное вещество во Вселенной, его особенности.
49. Общая теория относительности.
50. Теория большого взрыва.
51. Возможности и особенности связи с другими галактиками.

Описание оценочного материала:

### СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.<sup>1</sup>

#### Критерии оценки знаний по балльной шкале

Критерии	Количество баллов	Оценка
Содержание ответа <b>полностью правильное</b> . Экзаменуемый свободно оперирует <b>всеми основными и дополнительными</b> терминами и понятиями в рамках программы. Изложение материала грамотное, логичное.	5	Отлично
Содержание ответа <b>преимущественно правильное</b> .	4	Хорошо

<sup>1</sup> Данный раздел обязателен при выборе в п. 1.3 **ВАРИАНТА 2**, а также **ВАРИАНТА 1**, если промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой.

Критерии	Количество баллов	Оценка
Возможно присутствие 1-2 незначительных неточностей. Экзаменуемый показывает твёрдые знания <b>всех основных</b> терминов и понятий в рамках программы. Изложение материала достаточно грамотное и последовательное.		
Содержание <b>правильное в большей части</b> ответа. Возможно присутствие 3-4 незначительных неточностей. Экзаменуемый показывает знания <b>большой части основных</b> терминов и понятий в рамках программы. Изложение материала не вполне грамотное и последовательное.	3	Удовлетворительно
Содержание <b>правильное в меньшей части</b> ответа или <b>полностью неправильное</b> . Экзаменуемый показывает знания <b>меньшей части основных</b> терминов и понятий в рамках программы или их <b>полное отсутствие</b> . Информация излагается неграмотно, неупорядоченно.	2	Неудовлетворительно

#### Критерии оценки умений и навыков по балльной шкале

Критерии	Количество баллов	Оценка
самостоятельно, правильно, в полном объеме выполняет задания, предусмотренные программой, применяет творческий подход	5	Отлично
самостоятельно, преимущественно правильно, в полном объеме выполняет задания, предусмотренные программой, действует по известным алгоритмам	4	Хорошо
выполняет задания, предусмотренные программой, по большей части правильно, в полном объеме только с дополнительной помощью, действует по известным алгоритмам	3	Удовлетворительно
не справляется с большей частью заданий даже с дополнительной помощью	2	Неудовлетворительно

#### Критерии оценки знаний, умений и навыков по шкале «зачтено-не зачтено»

Оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания учебного материала от достаточных до всесторонних и глубоких, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой.

Оценки «не зачтено» заслуживает обучающийся, не усвоивший значительную часть программного материала, не ответивший на большинство основных и дополнительных вопросов, либо отказавшийся отвечать на вопросы зачета.

#### **Раздел 4. Методические материалы**

Методические указания и задания к занятиям семинарского типа, контрольной и самостоятельной работе по дисциплине «Астрономия» для обучающихся направления подготовки 40.02.02 Правоохранительная деятельность / [сост. Г.Н. Доленко, д-р хим. наук, профессор]; ЧОУ ВО Центросоюза СибУПК. – Новосибирск, 2023. – 14 с.