

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 20.05.2024 09:34:47
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Рабочая программа дисциплины

дисциплина

БУД. 07 Астрономия

Общеобразовательный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

40.02.01

Право и организация социального обеспечения

код

наименование специальности

уровень подготовки

Базовый

Год начала подготовки

2021 г.

Разработчик
(составитель)

Касимов Р.А.

**кандидат педагоги-
ческих наук,
доцент**

ученая степень,
ученое звание,
категория Ф.И.О.

Стерлитамак 2021

Оглавление

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Область применения рабочей программы.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:.....	3
1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины:.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия».....	5
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	9
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	9
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	9
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	10
5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ.....	11
5.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	11
5.2. Объекты оценивания.....	17
5.3. Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины.....	17

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Астрономия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО по специальности *40.02.01 Право и организация социального обеспечения* для обучающихся очной формы обучения

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия», рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 2 от 18 апреля 2018 г.)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ)

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

личностных:

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

метапредметных:

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
лекции (уроки)	
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
<i>Промежуточная аттестация</i> в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия» (ОЗО)

II семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и теоретические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Активные и интерактивные формы проведения занятий	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение в астрономию (4 часа)				
Тема 1. Введение в астрономию	Содержание учебного материала: Астрономия, ее связь с другими науками. Предмет астрономии. Изменение вида звездного неба в течение года Роль астрономии в развитии цивилизации. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2	Самостоятельная работа	1
Тема 2. Методы исследования в астрономии	. 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.	2	Самостоятельная работа	
Тема 3. Основы астрометрии	Способы определения географической широты. Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).	2	Самостоятельная работа	3
Тема 4. Работа с подвижной картой звездного неба	Подвижная карта звездного неба: назначение, устройство, приемы работы. Практическая работа с подвижной картой звездного неба	2	Самостоятельная работа	2
Раздел II. Строение солнечной системы (8 часов)				
Тема 5. Строение солнечной системы	Содержание учебного материала: Видимое движение планет: петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет	2	Самостоятельная работа	1

Тема 6. Методы определения расстояний в астрономии	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 7. Законы движения небесных тел	Содержание учебного материала: Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона).	2	Разбор конкретных ситуаций	1
Раздел III Физическая природа тел солнечной системы (10 часов)				
Тема 8. Планетарная система «Земля – Луна»	Содержание учебного материала: Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 9. Луна – спутник Земли	Практическое занятие: Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).	2	Самостоятельная работа	2
Тема 10. Планеты земной группы.	Содержание учебного материала: Планеты земной группы: общая характеристика атмосферы, поверхности	2	Самостоятельная работа	1
Тема 11. Планеты-гиганты	Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 12. Астероиды и метеориты. Кометы	Практическое занятие: Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты).	2	Самостоятельная работа	2
Раздел IV. Солнце и звезды (8 часов)				
Тема 13. Солнце – звезда нашей	Содержание учебного материала: Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры,	2	Лекция	1

системы	масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фото-сфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля").			
Тема 14. Источники энергии звезд (на примере Солнца)	Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 15. Расчет характеристик небесных объектов	Практическое занятие: Понятие «масса» и «вес». Научные методы определения массы небесных объектов, ускорения свободного падения и других их характеристик. Методы определения расстояний до небесных объектов Солнечной системы и звезд.	2	Самостоятельная работа	2
Тема 16. Физика звезд	Содержание учебного материала: 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).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 17. Типология звезд	Содержание учебного материала: Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 18. Физические переменные	Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).		Самостоятельная работа	1
Тема 19. Двойные и кратные звездные системы	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 20. Черные дыры	Черные дыры как космические объекты. Астрофизика и условия образования черных дыр, их структура.	2	Самостоятельная работа	1
Тема 21. Радиус Шварцшильда	Радиус Шварцшильда. Обнаружение и исследование черных дыр. Белые дыры. Квазары	2	Самостоятельная работа	1

Раздел V. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)				
Тема 22. Галактики	Содержание учебного материала: Наша Галактика (состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары).	2	Дискуссия	1
Тема 23. Космологические модели Вселенной	Содержание учебного материала: Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение	2	Самостоятельная работа	1
Тема 24. Космологические модели Вселенной	Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 25 Происхождение и эволюция звезд	Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд).	2	Самостоятельная работа	1
Тема 26. ИКР	Итоговая контрольная работа	2	Контрольная работа	1
ИТОГО:	Лекции/Самостоятельная работа студентов	6/46		

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) – комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. (Приложение № 2).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения дисциплины требуется учебная аудитория, которая должна удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и быть оснащена типовым оборудованием, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. 10-11 классы. Базовый уровень: учебник /Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. — 8-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2020. — 240 с.: цв. ил., 8 вкл. л. — (Российский учебник). — Рекомендовано Министерством просвещения РФ. — ISBN 978-5-358-23252-5 (1 экз.)
2. Засов, А.В. Астрономия : уч.пос./ А. В. Засов, Э. В. Кононович. — Издание третье, испр. и доп. — Москва : Физматлит, 2017. — 258 с. : ил. — ISBN 978-5-9221-1736-4 (7экз.)
3. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/429393> (дата обращения: 23.06.2021).

Дополнительные источники:

1. Концепции современного естествознания. Уч.пос./ А.В.Колдмиец и др.; отв.ред. А.В.Коломиец, А.А.Сафонов.- М.:Изд-во Юрайт,2020.- 293 с. 16с. цв вкл. ISBN 978-5-534-09065-9 [Электронный ресурс] <https://urait.ru/viewer/koncepcii-sovremennogo-estestvoznaniya-astronomiya-456057#page/2> (Дата обращения 23.06.2021)
2. Язев, С.А. Астрономия: Солнечная система. Уч.пос. для ССО/ С.А.Язев; под научной ред. В.Г.Сурдина.- М.: Изд-во Юрайт, 2020.- 336 с ISBN 978-5-534-08245-6 [Электронный ресурс] <https://urait.ru/viewer/astronomiya-solnechnaya-sistema-455329#page/2> (Дата обращения 23.06.2021)

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование электронной библиотечной системы	Срок действия документа
1	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 223/596 от 04.03.2021	С 04.03.2021 по 03.03.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1132 от 23.09.2020	С 01.10.2020 по 30.09.2021
3	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством	С 01.10.2020

	«Лань» № 1130 от 28.09.2020	по 30.09.2021
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1131 от 28.09.2020	С 01.10.2020 по 30.09.2021
5	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.	бессрочный
6	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1512 от 26.11.2020	С 01.01.2021 по 21.12.2021
7	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 122-П/632 от 16.06.2020	С 01.07.2020 по 30.06.2021
8	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019	С 11.06.2019 по 10.06.2024

№	Адрес (URL)
1.	http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm Гомулина Н.Н. Открытая астрономия /Под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] [дата обращения 23.06.2021 г.]
2.	http://астрономия.рф Общероссийский астрономический портал [Электронный ресурс] [дата обращения 23.06.2021 г.]
3.	http://studentam.net/ Электронная библиотека учебников [Электронный ресурс] [дата обращения 23.06.2021 г.]

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

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc
Microsoft Windows 7 Standard

5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Активные и интерактивные формы проведения занятий реализуются при подготовке по программам среднего профессионального образования и предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации в атмосфере делового сотрудничества, оптимальной для выработки навыков и качеств будущего профессионала.

Основные преимущества активных и интерактивных форм проведения занятий:

- активизация познавательной и мыслительной деятельности студентов;
- усвоение студентами учебного материала в качестве активных участников;
- развитие навыков рефлексии, анализа и критического мышления;
- усиление мотивации к изучению дисциплины и обучению в целом;
- создание благоприятной атмосферы на занятии;
- развитие коммуникативных компетенций у студентов;
- развитие навыков владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации;
- формирование и развитие способности самостоятельно находить информацию и определять уровень ее достоверности;
- использование электронных форм, обеспечивающих четкое управление учебным процессом, повышение объективности оценки результатов обучения студентов;
- приближение учебного процесса к условиям будущей профессиональной деятельности.

Активные и интерактивные формы учебных занятий могут быть использованы при проведении лекций, практических и лабораторных занятий, выполнении курсовых проектов (работ), при прохождении практики и других видах учебных занятий.

Использование активных и интерактивных форм учебных занятий позволяет осуществлять оценку усвоенных знаний, сформированности умений и навыков, компетенций в рамках процедуры текущего контроля по дисциплине (междисциплинарному курсу, профессиональному модулю), практике.

Дискуссия – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.

Возможности метода групповой дискуссии:

- участники дискуссии с разных сторон могут увидеть проблему, сопоставляя противоположные позиции;
- уточняются взаимные позиции, что, уменьшает сопротивление восприятию новой информации;
- в процессе открытых высказываний устраняется эмоциональная предвзятость в оценке позиции партнеров и тем самым нивелируются скрытые конфликты;
- вырабатывается групповое решение со статусом групповой нормы;
- можно использовать механизмы возложения и принятия ответственности, увеличивая включенность участников дискуссии в последующую реализацию групповых решений;
- удовлетворяется потребность участников дискуссии в признании и уважении, если они проявили свою компетентность, и тем самым повышается эффективность их отдачи и заинтересованность в решении групповой задачи.

Основные функции преподавателя при проведении дискуссии:

- формулирует проблему и тему дискуссии, дает их рабочие определения;

- создает необходимую мотивацию, показывает значимость проблемы для участников дискуссии, выделяет в ней нерешенные и противоречивые моменты, определяет ожидаемый результат;

- создает доброжелательную атмосферу;
- формулирует вместе с участниками правила ведения дискуссии;
- добивается однозначного семантического понимания терминов и понятий;
- способствует поддержанию высокого уровня активности всех участников, следит за соблюдением регламента и темы дискуссии;
- фиксирует предложенные идеи на плакате или на доске, чтобы исключить повторение и стимулировать дополнительные вопросы;
- участвует в анализе высказанных идей, мнений, позиций; подводит промежуточные итоги, чтобы избежать движения дискуссии по кругу.
- обобщает предложения, высказанные группой, и подытоживает все достигнутые выводы и заключения;
- сравнивает достигнутый результат с исходной целью.

При проведении дискуссии могут использоваться различные организационные формы занятий.

Разбор конкретных ситуаций (кейс-метод). Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени.

Цели использования кейс-метода:

- развитие навыков анализа и критического мышления;
- соединение теории и практики;
- представление примеров принимаемых решений и их последствий;
- демонстрация различных позиций и точек зрения;
- формирование навыков оценки альтернативных вариантов в условиях неопределенности.

Метод разбора конкретных ситуаций может быть представлен такими своими разновидностями как решение ситуационных задач, выполнение ситуационных упражнений, кейс-стадии, метод «инцидента» и проч.

При разработке содержания кейсов (конкретных ситуаций) следует соблюдать следующие требования к учебному кейсу:

- Кейс должен опираться на знания основных разделов дисциплины, а не каких-то частных.
 - Кейс должен содержать текстовый материал (описание) и другие виды подачи информации (таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации и т. п.).
 - Кейс не должен содержать прямой формулировки проблемы.
 - Кейс должен быть написан профессиональным языком, но в интересной для чтения форме.
 - Кейс должен быть основан на реальных материалах, но названия компаний, товаров, географических мест и т. п. сведения могут быть изменены. Об этом должно быть сказано в сноске к описанию кейса.
- 3.6.5. Рекомендуется следующая структура кейса:

1. Описание ситуации.
2. Дополнительная информация в виде форм отчетности, статистических и аналитических таблиц, графиков, диаграмм, исторических справок о компании, списка источников и любой другой информации, которая нужна для анализа ситуации.
3. Методическая записка (1–2 стр.), содержащая как рекомендации для студента, анализирующего кейс, так и для преподавателя, который организует обсуждение кейса.
4. Перечень вопросов, которые должны помочь студентам понять его основное содержание, сформулировать проблему и соотнести проблему с соответствующими разделами учебной дисциплины.

Приложение № 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Календарно-тематический план

дисциплина

БУД. 07 Астрономия

Общеобразовательный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная)

специальность

40.02.01

Право и организация социального обеспечения

код

наименование специальности

уровень подготовки

Базовый

Год начала подготовки
2021 г.

Разработчик (составитель)

Касимов Р.А.

кандидат педагогических наук, доцент

ученая степень, ученое звание, категория
Ф.И.О.

Стерлитамак 2021

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (план)	Вид занятия	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Введение в астрономию (4 часа)					
1	Тема 1. Введение в астрономию	2	февраль	СРС	Астрономия, ее связь с другими науками. Предмет астрономии. Изменение вида звездного неба в течение года Роль астрономии в развитии цивилизации. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.
2	Тема 2. Методы исследования в астрономии	2	февраль	СРС	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.
3	Тема 3. Основы астрометрии	2	февраль	СРС	Способы определения географической широты. Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).
	Тема 4. Работа с подвижной картой звездного неба	2	февраль	СРС	Подвижная карта звездного неба: назначение, устройство, приемы работы. Практическая работа с подвижной картой звездного неба
Раздел II. Строение солнечной системы (8 часов)					
4	Тема 5. Строение солнечной системы	2	март	СРС	Видимое движение планет: петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет
	Тема 6. Методы определения расстояний в астрономии	2	март	СРС	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).
	Тема 7. Законы движения небесных тел	2	март	лекция	Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера

					(закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона).
Раздел III Физическая природа тел солнечной системы (10 часов)					
6	Тема 8. Планетарная система «Земля – Луна»	2	апрель	СРС	Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения).
7	Тема 9. Луна – спутник Земли	2	апрель	СРС	Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).
8	Тема 10. Планеты земной группы.	2	апрель	СРС	Планеты земной группы: общая характеристика атмосферы, поверхности
9	Тема 11. Планеты-гиганты	2		СРС	Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).
	Тема 12. Астероиды и метеориты. Кометы	2	апрель	СРС	Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты).
Раздел IV. Солнце и звезды (8 часов)					
10	Тема 13. Солнце – звезда нашей системы	2	апрель	Лекция	Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля").
11	Тема 14. Источники энергии звезд (на примере Солнца)	2	май	СРС	Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца).
	Тема 15. Расчет характеристик небесных объектов	2	май	СРС	Понятие «масса» и «вес». Научные методы определения массы небесных объектов, ускорения свободного падения и других их характеристик. Методы определения расстояний до небесных объектов Солнечной системы и звезд.
	Тема 16. Физика звезд	2		СРС	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).
12	Тема 17. Типология звезд	2		СРС	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).
13	Тема 18. Физические переменные	2	май	СРС	Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).
14	Тема 19. Двойные и кратные звездные системы	2	май	СРС	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).
15	Тема 20. Черные дыры	2		СРС	Черные дыры как космические объекты. Астрофизика и условия образования черных дыр, их структура.
	Тема 21. Радиус Шварцшильда	2	июнь	СРС	Радиус Шварцшильда. Обнаружение и исследование черных дыр. Белые дыры. Квазары
Раздел V. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)					
16	Тема 22. Галактики	2	июнь	Лекция	Наша Галактика (состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары).
	Тема 23. Космологические модели Вселенной	2	июнь	СРС	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение
	Тема 24. Космологические модели Вселенной	2		СРС	Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной).
17	Тема 25 Происхождение и эволюция звезд	2	июнь	СРС	Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд).
18	Тема 26. ИКР		2		
	Всего:		56 часов (6/46)		

Приложение № 2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Фонд оценочных средств

дисциплина

БУД. 07 Астрономия

Общеобразовательный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная)

специальность

40.02.01

Право и организация социального обеспечения

код

наименование специальности

уровень подготовки

Базовый

Год начала подготовки

2021 г.

Разработчик (составитель)

Касимов Р.А.

кандидат педагогических наук, доцент

ученая степень, ученое звание, категория
Ф.И.О.

Стерлитамак 2021

I. Паспорт фондов оценочных средств

5.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «**Астрономия**», входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**. Объем часов на аудиторную нагрузку по дисциплине 36, на самостоятельную работу 23.

5.2. Объекты оценивания

– результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины:

личностных:

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

метапредметных:

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

5.3. Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание результатов освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности **40.02.01 Право и организация социального обеспечения** рабочей программой дисциплины «**Астрономия**» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ,

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач, тестирование по темам отдельных занятий.

Выполнение и защита практических работ. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления результатов освоения дисциплины как один из элементов урока-лекции. В ходе практической работы обучающиеся учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета астрономических величин, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

1. Практическая работа №1 «Основы астрометрии»
2. Практическая работа №2 «Работа с подвижной картой звездного неба»
3. Практическая работа №3 «Расчет характеристик небесных объектов»

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление результатов обучения.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Написание и защита доклада; подготовка сообщения на занятии по заданной преподавателем теме.
- Выполнение расчетных заданий.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.

Проверка выполнения контрольных работ. Контрольная работа проводится с целью оценки результатов обучения и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения темы или раздела.

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине итоговая контрольная работа.

Перечень вопросов к экзамену (зачету, дифференцированному зачету, итоговой контрольной работе)

Перечень вопросов к итоговой контрольной работе.

1. Роль наблюдений в астрономии
2. Связь астрономии с другими науками, значение астрономии
3. Что такое созвездие, основные созвездия Северного полушария
4. Небесная сфера и ее вращение,
5. Изменение вида звездного неба в течение суток
6. Изменение вида звездного неба в течение года. Экваториальная система
7. Горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат,
8. Способы определения географической широты
9. Основы измерения времени
10. Видимое движение планет и их характеристики

11. Развитие представлений о Солнечной системе
12. Законы Кеплера - законы движения небесных тел
13. закон всемирного тяготения и связанные с его возмущениями открытия
14. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел
15. Система "Земля - Луна": особенности и результаты их взаимодействия
16. Планеты земной группы: общая характеристика – размеры, атмосферы, поверхности
17. Планеты-гиганты: общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца
18. Астероиды и метеориты: характеристики, закономерности движения и расположения.
19. Кометы и метеоры: виды, строение, орбиты, природа комет, метеоров и болидов, метеорных потоков.
20. Солнце – основные характеристики: размеры, масса, светимость, температура Солнца, вращение и состояние вещества на нем, химический состав).
21. Источники энергии и внутреннее строение Солнца
22. Расстояние до звезд: методы определения расстояний, видимые и абсолютные звездные величины).
23. Методы определения пространственных скоростей звезд
24. Физическая природа звезд и их характеристики (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).
25. Диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов.
26. Двойные звезды: оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд
27. Переменные, новые и сверхновые звезды
28. Наша Галактика и её характеристики: состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней;
29. Другие галактики - методы определения размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары
30. Метагалактика - системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной.
31. Расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной",
32. Космологические модели Вселенной
33. Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд).
34. Происхождение планет.

4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

При оценивании работы обучающегося учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на вопросы.

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Критерии оценивания доклада, реферата.

В реферате (докладе) должна быть обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы. Тема должна быть раскрыта полностью.

Реферат имеет строго определенную структуру:

1. Титульный лист (номер страницы не ставится);
2. Содержание (номер страницы не ставится);
3. Введение;
4. Основная часть (состоящая из глав, параграфов, пунктов);
5. Заключение;
6. Список использованных источников.

Объем реферата до 10 страниц, доклада 5-7 страниц

Текст реферата (доклада) выравнивается по ширине, должен быть выполнен шрифтом Times New Roman № 14 через полуторный интервал.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей; левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 16 мм, нижнее – не менее 20 мм. Следует включить режим выравнивание по ширине и автоматический перенос слов. Абзац (отступ) в тексте равен 1,25.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту реферата. Нумерация страниц проводится в правом верхнем углу страницы, арабскими цифрами. При этом первая и вторая страницы (титульный лист и содержание) не нумеруются, то есть нумерация начинается со страницы «Введение» с цифры «3».

Список использованных источников оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.5—2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

Ссылки на литературный источник должны быть правильно оформлены в виде сносок в нижней части страницы (посредством их отделения от основного текста чертой, под которой указывается порядковый номер ссылки арабскими цифрами, фамилия и инициалы автора, полное название (заголовок) источника, место издания, издательство, год издания, страница.). На каждой следующей странице нумерацию ссылок начинают заново (1,2,3...).

«5» (*отлично*) – выполнены все требования к докладу, реферату: 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, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«4» (*хорошо*) – основные требования к реферату(докладу) выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении.

«3» (*удовлетворительно*) – тема доклада, реферата освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании текста; отсутствует вывод, список использованной литературы.

«2» (*неудовлетворительно*) – тема реферата (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Итоговая контрольная работа оценивается следующим образом:

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

4.1. Итоговая контрольная работа за семестр

1 вариант

Часть А

1.	Солнечная система - это
2.	Прямое восхождение это
3.	Первый закон Кеплера:
4.	Источник яркого сияния Солнца и звезд -
5.	Светимость – это ..
6.	Солнце –
7.	На карте звездного неба не показаны планеты, т.к
8.	Как назывался космический корабль, на котором был совершен первый полёт в космос
9.	Самая высокая точка небесной сферы называется
10.	Все планеты-гиганты характеризуются

Часть В

11	Определите, будет ли видно созвездие Большой пес 12 июня в 03 ³⁰ ?
12	Какие созвездия будут видны на севере небосвода 15 января в 20 ⁰⁰ ?
13	Из Уфы (УТК+4) самолет вылетел в 20ч05мин и прибыл в Якутск (УТК+6) в 7ч15мин. Сколько времени он находился в полете?
14	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры ($360^\circ = 24 \text{ h}$; $15^\circ = 1 \text{ h}$; $1 \text{ h} = 60 \text{ m}$, $1 \text{ m} = 60 \text{ s}$) найти в градусной мере угол 3 h 24 m .
15	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры, найти, на сколько отличается местное время в городах: Новосибирск 55°1' с.ш. 82° 56' в.д.; Екатеринбург 56° 51' с.ш. 60° 36' в.д.
16	Период обращения астероида Давида вокруг Солнца Т=5,69 года. Определите большую полуось ее орбиты

Часть С

17. Звездный период обращения Юпитера вокруг Солнца составляет около 12 лет. Каково среднее расстояние Юпитера от Солнца?

18. Определите перигелийное расстояние кометы Галлея, если большая полуось его орбиты $a=17,94$ а.е., а эксцентриситет $e=0,967$.

2 вариант

Часть А

1.	Галактика - это
2.	Склонение - это
3.	Второй закон Кеплера
4.	Фотосфера - это
5.	Видимая звёздная величина - это
6.	Солнечная постоянная
7.	Звезды 6 величины, по отношению к звездам первой величины, имеют яркость в ____ раз _____
8.	В каком году был запущен первый искусственный спутник Земли
9.	Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется
10.	Все планеты земной группы характеризуются

Часть В

11	Определите, будет ли видно созвездие Лиры 20 сентября в 22 ³⁰ ?
12	Какие созвездия будут видны на юге небосвода 30 марта в 06 ³⁰ ?
13	Из Петропавловска-Камчатского (UTK+9) в 10ч30мин отправлена телеграмма в Калининград (UTK+1), она доставлена адресату в 14 ⁴⁵ ^{мин} . Сколько времени прошло с момента отправки телеграммы до ее доставки адресату?
14	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры ($360^\circ = 24$ h; $15^\circ = 1$ h; 1 h = 60 m, 1 m = 60 s) найти в градусной мере угол 5 h 34 m .
15	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры, найти, на сколько отличается местное время в городах: Казань $55^\circ 47'$ с.ш. $49^\circ 10'$ в.д. Тюмень $57^\circ 10'$ с.ш. $65^\circ 30'$ в.д.
16	Период обращения астероида Икар вокруг Солнца $T=1,92$ года. Определите большую полуось ее орбиты

Часть С

17 Противостояния некоторой планеты повторяются через 4 года. Чему равна большая полуось ее орбиты?

18. Сколько времени нужно лететь с Земли на Марс в космическом корабле, перигелийное расстояние которого равно расстоянию от Земли до Солнца, а афелийное расстояние – расстоянию от Марса до Солнца?

3 вариант

Часть А

1.	Космология это
2.	Высота светила определяется
3.	Третий закон Кеплера

4.	Хромосфера – это
5.	Абсолютная звездная величина - это
6.	Солнечные пятна это
7.	Расстояние до объекта при использовании радиолокационного метода вычисляется по формуле: _____, где _____
8.	К какому типу звезд относится Солнце?
9.	Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется
10.	При удалении звезды от наблюдателя линии спектра.....

Часть В

11	Определите, будет ли видно созвездие Лебедь 20 мая в 23 ³⁰ ?
12	Какие созвездия будут видны в западной части небосвода 10 июля в 02 ⁰⁰ ?
13	Из Хабаровска (УТК+9) в 08ч00мин отправлена срочная телеграмма в Екатеринбург(УТК+4) , где она доставлена адресату в 10ч25мин. Сколько времени прошло с момента отправки телеграммы до ее доставки адресату?
14	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры ($360^\circ = 24 \text{ h}$; $15^\circ = 1 \text{ h}$; $1 \text{ h} = 60 \text{ m}$, $1 \text{ m} = 60 \text{ s}$) найти в градусной мере угол 2 h 54 m .
15	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры, найти, на сколько отличается местное время в городах: Уфа $54^\circ 49' \text{ с.ш.}$ $56^\circ 4' \text{ в.д.}$; Ярославль $57^\circ 37' \text{ с.ш.}$ $39^\circ 51' \text{ в.д.}$.
16	Период обращения астероида Амур вокруг Солнца $T=2,65$ года. Определите большую полуось ее орбиты

Часть С

17. Определить массу Солнца (в массах Земли), если известно среднее расстояние от Земли до Солнца ($a_\oplus=150 \cdot 10^6 \text{ км}$) и от Земли до Луны ($a_\text{л}=384 \cdot 10^3 \text{ км}$), а также периоды обращения Земли вокруг Солнца ($T_\oplus= 365 \text{ сут.}$)и Луны вокруг Земли ($T_\text{л}=27,3 \text{ сут.}$).

18. Определите перигелийное расстояние кометы Энке, если большая полуось его орбиты $a=2,21 \text{ а.е.}$, а эксцентриситет $e=0,847$

4 вариант

Часть А

1.	Астрометрия – это
2.	Параллакс это
3.	Третий закон Кеплера в редакции Ньютона
4.	Солнечная корона -
5.	Звезды - это
6.	Гелиотехнические установки – это
7.	Луна всегда обращена к Земле одной стороной, поскольку.....
8.	Период обращения Земли вокруг Солнца
9.	Удаленная от Солнца точка орбиты планеты называется
10.	При приближении звезды к наблюдателям линии спектра.....

Часть В

11.	Определите, будет ли видно созвездие Пегас 30 августа в 03 ⁰⁰ ?
12	Какие созвездия будут видны в восточной части небосвода 20 ноября в 23 ³⁰ ?

13	Определите местное время в пункте, географическая долгота которого $7^{\circ}46'$, если часы в Москве ($l=2^{\circ}30'$) показывают время 18ч38мин.
14	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры ($360^{\circ} = 24 \text{ h}$; $15^{\circ} = 1 \text{ h}$; $1 \text{ h} = 60 \text{ m}$, $1 \text{ m} = 60 \text{ s}$) найти в градусной мере угол 12 h 14 m .
15	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры, найти, на сколько отличается местное время в городах: Волгоград $48^{\circ} 43'$ с.ш. $44^{\circ} 29'$ в.д.; Магнитогорск $53^{\circ} 25'$ с.ш. $58^{\circ} 58'$ в.д.
16	Период обращения астероида Паллада вокруг Солнца $T=4,62$ года. Определите большую полуось ее орбиты

Часть С

17. Противостояния некоторой планеты повторяются через 2 года. Чему равна большая полуось ее орбиты?

18. Определите перигелийное расстояние астероида Икар, если большая полуось его орбиты $a=160$ млн км, а эксцентриситет $e=0,83$.

5 вариант

Часть А

1.	Небесная механика - это
2.	Конфигурация - это
3.	Синодический (S) период - это
4.	Солнечный ветер это
5.	Звезды-гиганты это
6.	Солнечная печь –это
7.	Фаза Луны – это
8.	Назовите планету, у которой НЕТ спутников
9.	Пара звезд, в которых звезды физически НЕ связаны друг с другом, называется
10.	Самыми старыми образованиями в Галактике являются....

Часть В

11	Определите, будет ли видно созвездие Ящерица 15 февраля в $21^{\text{h}30^{\text{m}}}$?
12	Какие созвездия будут видны в северной части небосвода 20 декабря в $23^{\text{h}00^{\text{m}}}$?
13	Определите местное время в Новосибирске ($l=5^{\circ}32'$), если часы показывают среднее московское время (UTC+3) 18ч38мин.
14	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры ($360^{\circ} = 24 \text{ h}$; $15^{\circ} = 1 \text{ h}$; $1 \text{ h} = 60 \text{ m}$, $1 \text{ m} = 60 \text{ s}$) найти в градусной мере угол 6 h 04 m .
15	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры, найти, на сколько отличается местное время в городах: Нижний Тагил $57^{\circ} 56'$ с.ш. $60^{\circ} 1'$ в.д.; Рязань $54^{\circ} 36'$ с.ш. $39^{\circ} 42'$ в.д.
16	Период обращения астероида Веста вокруг Солнца $T=3,63$ года. Определите большую полуось ее орбиты

Часть С

17. Чему равен линейный диаметр Луны, если она видна с расстояния 400 000 км под углом примерно $0,5^{\circ}$?

18. Определите перигелийное расстояние кометы Д¹Арре, если большая полуось его орбиты $a=3,49$ а.е., а эксцентриситет $e=0,614$

6 вариант

Часть А

1.	Астрофизика – это
2.	Элонгация- это
3.	Сидерический (Т) период это
4.	Солнечная активность – это
5.	Звезды-карлики это
6.	Солнечная электростанция это
7.	В чем разница между метеоритом и астероидом
8.	Назовите самое вулканически активное тело Солнечной системы
9.	Пара звезд, в которых звезды физически связаны друг с другом, называется
10.	Перечислите этапы эволюции звезд-карликов

Часть В

11	Определите, будет ли видно созвездие Персей 10 марта в 4 ⁰⁰ ?
12	Какие созвездия будут видны в южной части небосвода 25 октября в 22 ⁰⁰ ?
13	В Москве ($l = 2^{\circ}30'$, $n=2$) часы показывают время 18ч50мин. Какое в этот момент среднее и поясное время в Омске ($l = 4^{\circ}54'$, $n=5$)?
14	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры ($360^{\circ} = 24 \text{ h}$; $15^{\circ} = 1 \text{ h}$; $1 \text{ h} = 60 \text{ m}$, $1 \text{ m} = 60 \text{ s}$) найти в градусной мере угол 8 h 41 m.
15	Пользуясь соотношениями угловой и часовой меры, найти, на сколько отличается местное время в городах: Нижний Тагил $57^{\circ} 56' \text{ с.ш. } 60^{\circ} 1' \text{ в.д.}$; Калининград $54^{\circ} 43' \text{ с.ш. } 20^{\circ} 31' \text{ в.д.}$
16	Период обращения астероида Эрос вокруг Солнца $T=1,76$ года. Определите большую полуось ее орбиты

Часть С

17. На каком расстоянии от Земли находится Сатурн, когда его горизонтальный параллакс равен 0,9''?

18. Определите перигелийное расстояние кометы Темпеле, если большая полуось его орбиты $a=3,12 \text{ а.е.}$, а эксцентриситет $e=0,519$