

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Нововоронежский политехнический колледж –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПК НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДЕН

Цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол №___от «__» ___2021 г.

Председатель ЦМК

_____ Т.Н. Захарова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего и промежуточного контроля успеваемости

по дисциплине

ОО.08 Астрономия

для специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Нововоронеж 2021 г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОО.08 Астрономия разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 и примерной программой, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования»(ФГАУ «ФИРО»).

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Древалёва О.А., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств	4
2 Типовые контрольные задания	7

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) - является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины ОО.09 Информатика и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

1.2 Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ОС НИЯУ МИФИ.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине ОО.08 Астрономия решаются следующие задачи:

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- 7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

Предметные результаты изучения темы *«Практические основы астрономии»* позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
 - объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
 - объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
 - применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
- Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:
- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
 - воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
 - вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
 - формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
 - описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
 - объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
 - характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

1.3 Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «название курса» студенты должны:

Предметные (П)	
Код	Результаты
ПЗ1	Сформированность представлений о строении Солнечной системы, об эволюции звезд и Вселенной; пространственно-временных масштабах Вселенной
ПЗ2	Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений
ПЗ3	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
ПУ1	Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшего научно-технического развития
ПУ2	Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития, международного сотрудничества в этой области
Метапредметные(М)	
МУ1	Использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности

МУ2	Использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
МУ3	Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
МУ4	Умение использовать различные источники для получения астрономической информации, оценивать ее достоверность
МУ5	Умение анализировать и представлять информацию в различных видах
МУ6	Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации
Личностные (Л)	
Л1	Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; астрономически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами
Л2	Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом
Л3	Умение использовать достижения современной астрономической науки и астрономических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности
Л4	Умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации
Л5	Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач
Л6	Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития

З – знания, У – умения

1.3 Виды и формы контроля освоения учебной дисциплины

Код	Форма контроля	Вид контроля Т-текущий, Р-рубежный, П-промежуточный)
УО	устный опрос	Т
Пр	практическая работа	Т
КР (п)	письменная контрольная работа	Т
КР (д)	домашняя контрольная работа	Т
Р	реферат	Т
Д	доклад	Т
УП	учебный проект	Т
ЭУП	электронная учебная презентация	Т
З	зачет	П

1.3 Промежуточная аттестация по дисциплине

Формой промежуточной аттестации по дисциплине ОО.08 Астрономия является **дифференцированный зачет**.

2. Типовые контрольные задания

2.1. Перечень рефератов (докладов), электронных учебных презентаций, индивидуальных проектов:

Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.

Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.

Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.

Связь астрономии и химии (физики, биологии).

Первые звездные каталоги Древнего мира.

Крупнейшие обсерватории Востока.

Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.

Создание первых государственных обсерваторий в Европе.

Устройство, принцип действия и применение теодолитов.

Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.

Современные космические обсерватории.

Современные наземные обсерватории.

История происхождения названий ярчайших объектов неба.

Звездные каталоги: от древности до наших дней.

Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.

Системы координат в астрономии и границы их применимости.

Понятие «сумерки» в астрономии.

Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.

Астрономические и календарные времена года.

«Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.

Рефракция света в земной атмосфере.

О чем может рассказать цвет лунного диска.

Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.

Хранение и передача точного времени.

Атомный эталон времени.

Истинное и среднее солнечное время.

Измерение коротких промежутков времени.

Лунные календари на Востоке.

Солнечные календари в Европе.

Лунно-солнечные календари.

Обсерватория Улугбека.

Система мира Аристотеля.

Античные представления философов о строении мира.

Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.

Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.

Закон Тициуса—Боде.

Точки Лагранжа.

Научная деятельность Тихо Браге.

Современные методы геодезических измерений.
Изучение формы Земли.
Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
Значимые астрономические события текущего учебного года.
История открытия Плутона.
История открытия Нептуна.
Клайд Томбо.
Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
К. Э. Циолковский.
Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
С. П. Королев.
Достижения СССР в освоении космоса.
Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
Загрязнение космического пространства.
Динамика космического полета.
Проекты будущих межпланетных перелетов.
Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
Сфера Хилла.
Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.
«Звездная история» АМС «Венера».
«Звездная история» АМС «Вояджер».
Реголит: химическая и физическая характеристика.
Лунные пилотируемые экспедиции.
Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
Самые высокие горы планет земной группы.
Фазы Венеры и Меркурия.
Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
Научные поиски органической жизни на Марсе.
Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
Атмосферное давление на планетах земной группы.
Современные исследования планет земной группы АМС.
Научное и практическое значение изучения планет земной группы.
Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
Роль атмосферы в жизни Земли.
Современные исследования планет-гигантов АМС.
Исследования Титана зондом «Гюйгенс».
Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.
Современные способы космической защиты от метеоритов.
Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.

История открытия Цереры.
Открытие Плутона К. Томбо.
Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).
Гипотеза Оорта об источнике образования комет.
Загадка Тунгусского метеорита.
Падение Челябинского метеорита.
Особенности образования метеоритных кратеров.
Следы метеоритной бомбардировки на поверхностях планет и их спутников в Солнечной системе.
Результаты первых наблюдений Солнца Галилеем.
Устройство и принцип действия коронографа.
Исследования А. Л. Чижевского.
История изучения солнечно-земных связей.
Виды полярных сияний.
История изучения полярных сияний.
Современные научные центры по изучению земного магнетизма.
Космический эксперимент «Генезис».
Особенности затменно-переменных звезд.
Образование новых звезд.
Диаграмма «масса — светимость».
Изучение спектрально-двойных звезд.
Методы обнаружения экзопланет.
Характеристика обнаруженных экзопланет.
Изучение затменно-переменных звезд.
История открытия и изучения цефеид.
Механизм вспышки новой звезды.
Механизм взрыва сверхновой.
Правда и вымысел: белые и серые дыры.
История открытия и изучения черных дыр.
Тайны нейтронных звезд.
Кратные звездные системы.
История исследования Галактики.
Легенды народов мира, характеризующие видимый на небе Млечный Путь.
Открытие «островной» структуры Вселенной В. Я. Струве.
Модель Галактики В. Гершеля.
Загадка скрытой массы.
Опыты по обнаружению Weakly Interactive Massive Particles — слабо взаимодействующих массивных частиц.
Исследование Б. А. Воронцовым-Вельяминовым и Р. Трюмплером межзвездного поглощения света.
Исследования квазаров.
Исследование радиогалактик.
Открытие сейфертовских галактик.
А. А. Фридман и его работы в области космологии.
Значение работ Э. Хаббла для современной астрономии.
Каталог Мессье: история создания и особенности содержания.

Научная деятельность Г. А. Гамова.

Нобелевские премии по физике за работы в области космологии.

2.2 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

2.2.1. Тестовые задания

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из тестовых заданий и включает в себя 20 вопросов, отличающихся по содержанию, форме и уровню сложности. К каждому заданию дано 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

В тестах представлено содержание всех основных разделов курса астрономии.

Общее количество экзаменационных заданий по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела.

Время выполнения теста: 40 минут

Вариант № 1

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

2. Гелиоцентрическую модель мира разработал ...

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

3. К планетам земной группы относятся ...

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

4. Второй от Солнца планета называется ...

1. Венера

2. Меркурий

3. Земля

4. Марс

5. Межзвездное пространство ...

1. не заполнено ничем

2. заполнено пылью и газом

3. заполнено обломками космических аппаратов

4. другой ответ.

6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...

1. Часовой угол

2. Горизонтальный параллакс

3. Азимут

4. Прямое восхождение

7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...

1. Астрономическая единица

2. Парсек

3. Световой год

4. Звездная величина

8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

1. точках юга

2. точках севере

3. зенит

4. надир

9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...

1. небесный экватор

2. небесный меридиан

3. круг склонений

4. настоящий горизонт

10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...

1. Годичный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. эклиптика

12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется

- ось мира
2. вертикаль
 3. полуденная линия
 4. настоящий горизонт

13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 5^h 20^m$, $\delta = +100$

1. Телец
2. Возничий
3. Заяц
4. Орион

14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...

1. Перигелий
2. Афелий
3. Прецессия
4. Нет правильного ответа

15. Главных фаз Луны насчитывают ...

1. две
2. четыре
3. шесть
4. восемь

16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...

1. Азимут
2. Высота
3. Часовой угол
4. Склонение

17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

18.Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...

- 1.Рефлекторним
- 2.Рефракторним
3. менисковый
4. Нет правильного ответа.

19.Установил законы движения планет ...

1. Николай Коперник
2. Тихо Браге
3. Галилео Галилей
- 4.Иоганн Кеплер

20.К планетам-гигантам относят планеты ...

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

Вариант № 2

1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

2. Геоцентричную модель мира разработал ...

1. Николай Коперник
2. Исаак Ньютон
3. Клавдий Птолемей
4. Тихо Браге

3. Состав Солнечной системы включает ...

1. восемь планет.
2. девять планет
3. десять планет
4. семь планет

4. Четвертая от Солнца планета называется ...

1. Земля
2. Марс
3. Юпитер
4. Сатурн

5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное название ...

1. Небесной сферой
2. Галактикой
3. Созвездие
4. Группа зрения

6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...

1. Годовой параллакс
2. Горизонтальный параллакс
3. Часовой угол

4. Склонение

7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...

1. надир
2. точках севере
3. точках юга
4. зенит

8 Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...

1. Солнечные сутки
2. Звездные сутки
3. Звездный час
4. Солнечное время

10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...

1. звездная величина
2. яркость
3. парсек
4. светимость

11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...

1. Годинный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 20^h 20^m$, $\delta = +35^\circ$

1. Козерог
2. Дельфин

3. Стрела

4. Лебедь

13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...

1. 11 созвездий

2. 12 созвездий

3. 13 созвездий

4. 14 созвездий

14. Затмение Солнца наступает ...

1. если Луна попадает в тень Земли.

2. если Земля находится между Солнцем и Луной

3. если Луна находится между Солнцем и Землей

4. нет правильного ответа.

15. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...

1. первый закон Кеплера

2. второй закон Кеплера

3. третий закон Кеплера

4. четвертый закон Кеплера

16. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют ...

1. Солнечным

2. Лунно-солнечным

3. Лунным

4. Нет правильного ответа.

17. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют ...

1. Рефлекторным

2. Рефракторным

3. менисковый

4. Нет правильного ответа

18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...

1. Радиointерферометром

2. Радиотелескопом
3. Детектором
4. Нет правильного ответа

19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

20. Закон всемирного тяготения открыл ...

1. Галилео Галилей
2. Хаббл Эдвин
3. Исаак Ньютон
4. Иоганн Кеплер

Ответы

Вариант №1

Вариант №2

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	3	1	3
2	2	2	3
3	2	3	1
4	1	4	2
5	2	5	3
6	2	6	1
7	2	7	4
8	4	8	4
9	1	9	2
10	1	10	4
11	4	11	1
12	1	12	4
13	4	13	3
14	1	14	3
15	2	15	1
16	1	16	3

17	3	17	2
18	2	18	1
19	4	19	3
20	3	20	3

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНОК

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20.

Оценка в пятибалльной шкале	Критерии оценки	
«2»	Выполнено менее 70% задания	Набрано менее 14 баллов
«3»	Выполнено 70-80% задания	Набрано 14-15 баллов
«4»	Выполнено 80-90% задания	Набрано 16-17 баллов
«5»	Выполнено более 90% задания	Набрано 18 баллов и более

2.2.2. Дифференцированный зачёт

Вопросы дифференцированного зачёта

1. Наша звёздная система – Галактика
2. Виды галактик. Вселенная
3. Понятие о космологии
4. Закон Хаббла
5. Модель расширяющейся Вселенной.
6. Строение и происхождение галактик

7. Термоядерный синтез. Баланс энергии.
8. Проблемы термоядерной энергетики.
9. Возникновение звёзд. Ядра звёзд как естественный термоядерный реактор.
10. Эволюция звёзд
11. Состав, строение Солнечной системы.
12. Гипотеза происхождения Солнечной системы.
13. Предмет астрономии, значение, взаимосвязь с другими науками
14. Созвездия, звёздные величины.
15. Геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира.
16. Законы Кеплера.
17. Движение Луны, затмения.
18. Природа Луны.
19. Планеты земной группы.
20. Планеты – гиганты Солнечной системы.
21. Астероиды и кометы.
22. Метеорные тела и метеориты.
23. Общие сведения о Солнце.
24. Солнечная активность
25. Двойные звёзды.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

4.1. Основные источники:

Астрономия: под ред. Т. С Фещенко.- М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 256 с

4.2. Интернет – ресурсы:

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

<http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>

http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/phys/konon/work.html

<http://physicomp.lipetsk.ru/>