

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный код:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет

Кафедра методики преподавания физики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «29» апреля 2020 г., № 11
Зав. Кафедрой  /Холина С.А./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

Избранные вопросы теории и методики обучения астрономии

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль

Физика и информатика

Мытищи

2020

Авторы - составители:
Холина Светлана Александровна,
кандидат педагогических наук,
зав. кафедрой методики преподавания физики;

Рабочая программа дисциплины "Избранные вопросы теории и методики обучения астрономии" составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль «Физика и информатика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения учебной дисциплины	4
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-1 - способен освоить современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики, овладеть основными методами решения задач, сформулированными в рамках данных предметных областей, и применить их в профессиональной деятельности	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) Темы 1-4
ДПК-10 - Готов к планированию и проведению учебных занятий	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания). Темы 1-4

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Ниже представлен материал, отражающий показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах изучения дисциплины. Задания для студентов представлены на двух уровнях: пороговом и продвинутом. Для оценки сформированности компетенций на данных уровнях применена 100 - балльная шкала. Достижения обучающихся по отдельным видам компетенций оцениваются от 41 до 100 баллов. При этом максимальное число баллов за выполненную работу на пороговом уровне принимается от 41 до 60 баллов, на продвинутом – от 61 до 100 баллов.

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) темы 1-4	Знает: современные концепции, теории, законы и методы астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной деятельности. Умеет: реализовывать современные концепции, теории, законы и методы	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой, курсовая работа	41-60

			астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной деятельности.		
	Продвину- тый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятель- ная работа (домашние задания) Темы 1-4	Знает: современные концепции, теории, законы и методы астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной деятельности. Умеет: реализовывать современные концепции, теории, законы и методы астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основные методы решения задач, способы применения их в профессиональной деятельности. Владеет: опытом реализации современных концепций, теорий, законов и методов астрономии и астрофизики в курсе физики основной школы; основных методов решения задач, способов применения их в профессиональной деятельности.	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой, курсовая работа	61-100

ДПК – 10	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) Темы 1-4	Знает: тех методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики. Умеет: применять методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики.	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, тестирование, зачёт с оценкой, курсовая работа	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные работы) (Темы 1-9) 2. Самостоятельная работа (домашние задания) Темы 1-4	Знает: методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики. Умеет: применять методы и технологии планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики. Владеет: опытом применения методов и технологий планирования и проведения учебных занятий по изучению элементов астрономии и астрофизики в курсе физики.	Опросы, проверка домашних заданий, посещение, презентация, зачёт с оценкой, курсовая работа	61-100

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий по дисциплине для текущего контроля

Вариант 1.

1. Какие виды звезд существуют?
1. Зеленые 2. Синие 3. Белые 4. Красные 5. Желтые
2. Какие явления называются кульминациями?
1. солнечное и лунное затмение
2. явления прохождения светил через линию экватора
3. явления прохождения светил через небесный меридиан
4. явления прохождения светил через линию горизонта
3. Кто открыл законы движения планет и искусственных небесных тел?
1. Ньютон 2. Кеплер 3. Эйнштейн 4. Ом
4. Какая планета вызывает наибольшие возмущения в солнечной системе?
1. Марс 2. Уран 3. Нептун 4. Юпитер 5. Меркурий
5. Какое максимальное число приливов и отливов может быть за сутки в системе: Земля - Луна?
1. один прилив и один отлив 2. два прилива и два отлива
3. три прилива и три отлива 4. четыре прилива и четыре отлива

Вариант 2.

1. Каким опытом доказывается суточное вращение Земли?
1. Опыт Фуко 2. Опыт Кеплера 3. Опыт Галилея 4. Опыт Ньютона
2. Сколько планет обращается вокруг Солнца?
А) 4 Б) 8 В) 10 Г) 40
3. Ближе всех к Солнцу расположена планета...
А) Венера Б) Земля В) Луна Г) Меркурий
4. Какой химический элемент преобладает в составе Солнца?
А) Азот Б) Гелий В) Кислород Г) Водород
5. К какому типу галактики относится Млечный путь?
А) Спиральные Б) Эллиптические В) Иррегулярные Г) Шаровые

Лабораторные работы по дисциплине

№ Лаб. работы	Тема	Кол-во часов
---------------	------	--------------

1	Определение созвездий в различные времена года.	8
2	Эклиптика и зодиакальные созвездия.	8
3	Описание лунного, мусульманского, солнечного, современного европейского, григорианского календарей.	8
4	Изучение законов Кеплера.	8
5	Описание схемы полного солнечного затмения.	8
6	Изучение планет земной группы.	6
7	Изучение спектра Солнца	8
8	Описание схемы строения Млечного Пути и положения Солнца в нём.	8
9	Определение радиуса и средней плотности Вселенной	6

Примерные темы презентаций по дисциплине

1. Характерные значения масс астрофизических объектов.
2. Диапазоны электромагнитного излучения, исследуемые в астрофизике.
3. Движение небесных тел.
4. Закон Всемирного тяготения.
5. Законы Кеплера.
6. Возмущенное движение.
7. Определение масс небесных тел.
8. Движения космических аппаратов.
9. Ротационные кривые галактик и темная материя.
10. Излучения и поглощение электромагнитных волн.
11. Спектр излучения абсолютно черного тела.
12. Температура астрофизических источников, определяемая по их излучению.
13. Излучение реальных тел.
14. Перенос излучения в среде.
15. Нетепловое излучение.
16. Синхротронное излучение.

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Изучаем звездное небо: звездное небо, созвездия и ориентировка среди звезд, осенние созвездия, зимние созвездия, весенние созвездия, летние созвездия
2. Движение Солнца, зодиакальные созвездия и знаки зодиака
3. Смена сезонов года и тепловые пояса
4. Время и его измерение
5. Календари
6. Строение Солнечной системы
7. Солнечная система
8. Законы движения планет
9. Солнечные и лунные затмения
10. Основы небесной механики
11. Космические полеты
12. Физическая природа тел Солнечной системы
13. Планета Земля и Луна

14. Планеты земной группы
15. Планеты-гиганты
16. Малые тела Солнечной системы
17. Солнце
18. Звезды
19. Основные характеристики звезд
20. Внутреннее строение Солнца и звезд
21. Млечный путь и другие галактики
22. Млечный путь - наша Галактика
23. Галактики
24. Вселенная
25. Астрономия и мировоззрение

Темы курсовых работ

1. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Особенности астрофизических исследований».
2. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Иерархия масштабов Вселенной».
3. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Характерные значения масс астрофизических объектов».
4. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Ротационные кривые галактик и темная материя».
5. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Излучение при комптоновском рассеянии».
6. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Гамма-излучение, порождаемое нуклонной компонентой космических лучей».
7. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Излучение Вавилова-Черенкова».
8. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Завершающие стадии эволюции звезд».
9. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Белые карлики».
10. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Нейтронные звезды».
11. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Черные дыры».
12. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Сверхновые звезды».
13. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Солнечные нейтрино».
14. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Солнечно-земные связи».
15. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Распространение космических лучей в межзвездной среде».

16. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Распространение космических лучей в гелиосфере».
17. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Ускорение космических лучей ударными волнами».
18. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Распространение космических лучей в межгалактической среде».
19. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Проблема происхождения космических лучей».
20. Методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по теме «Структурность Вселенной и ее происхождение».

Примерные темы опроса

1. План ответа обучающегося по теме «Характерные значения масс астрофизических объектов».
2. План ответа обучающегося по теме «Диапазоны электромагнитного излучения, исследуемые в астрофизике».
3. План ответа обучающегося по теме «Движение небесных тел».
4. План ответа обучающегося по теме «Закон Всемирного тяготения».
5. План ответа обучающегося по теме «Законы Кеплера».
6. План ответа обучающегося по теме «Возмущенное движение».
7. План ответа обучающегося по теме «Определение масс небесных тел».
8. План ответа обучающегося по теме «Движения космических аппаратов».
9. План ответа обучающегося по теме «Ротационные кривые галактик и темная материя».
10. План ответа обучающегося по теме «Излучения и поглощение электромагнитных волн».
11. План ответа обучающегося по теме «Спектр излучения абсолютно черного тела».
12. План ответа обучающегося по теме «Температура астрофизических источников, определяемая по их излучению».
13. План ответа обучающегося по теме «Излучение реальных тел».
14. План ответа обучающегося по теме «Перенос излучения в среде».
15. План ответа обучающегося по теме «Нетепловое излучение».

Пример домашнего задания

Домашняя практическая работа, основная часть работы которой направлена на работу с подвижной картой звездного неба и оценке условий видимости звезд Северного полушария на широте Московской области.

Практическая работа – условия видимости звезд

Цели работы:

- 1) познакомиться с основными созвездиями в Северном полушарии;
- 2) оценить условия видимости звезд в Северном полушарии;
- 3) получить практические навыки в работе с подвижной картой звездного неба.

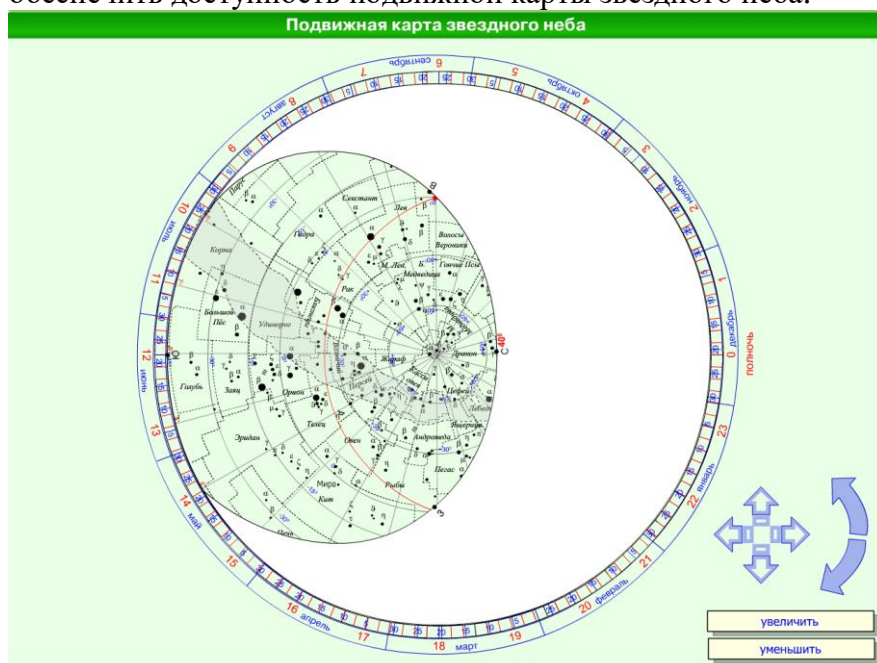
Практическая часть

1. Пользуясь подвижной картой звездного неба определить:

- 1) основные созвездия Северного полушария, которые видны на широте Московской области в течение всего года;
 - 2) созвездия, которые имеют сезонный характер видимости (лето, осень, зима, весна) на широте Московской области.
2. Заполнить приведенную таблицу

Наименование созвездий	Постоянно видны	Видны летом	Видны осенью	Видны зимой	Видны весной

3. Определить, будут ли видны созвездия Девы, Рака, Весов в полночь 21 октября? Для выполнения домашнего задания предлагается использовать электронную модель подвижной карты звездного неба. Использование электронной модели позволит сократить время на выполнение практической работы, а также обеспечить доступность подвижной карты звёздного неба.



Электронная модель подвижной карты звездного неба

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к зачету с оценкой

Для получения зачета с оценкой необходимо выполнить все лабораторные работы, домашние задания. При проведении зачета учитываются следующие нормативы:

- оценка «отлично» (12-15 баллов) ставится, если студент обнаруживает глубокое знание содержания учебного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует системы лабораторных работ по астрономии;

- оценка «хорошо» (8-11 баллов) ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но обнаруживаются отдельные недочёты, например, допускаются негрубые ошибки при изложении структуры лабораторных работ, не в полной мере учитываются требования к технологиям проведения физического эксперимента;

- оценка «удовлетворительно» (5-7 баллов) ставится, если у студента обнаруживаются пробелы в содержании физических знаний по дисциплине, не учитываются требования программы к формированию компетентностей;

- оценка «неудовлетворительно» (0-4 баллов) ставится в том случае, если студент не овладел необходимыми знаниями по теории и практике школьного физического эксперимента.

Зачет проводится в устной форме по вопросам.

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов. Первое. Учет посещаемости лекционных и лабораторных занятий осуществляется по ведомости представленной ниже в форме таблицы.

Таблица 1

№ п/п	Фамилия И.О.	Посещение занятий							Итого %
		1	2	3	4				
1.									
2.									

Таблица 2

№ п/п	Фамилия И.О.	Сумма баллов, набранных в семестре					Отм. о зачете с оценкой	Подпись преподав.
		Посещение (лекции и лабораторные работы) до 45 баллов	Опрос до 10 баллов	Тестирование до 10 баллов	Презентация до 10 баллов	Домашнее задание До 10 баллов		
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.								
2.								

Шкала оценок: 0-40 – не зачтено; 41-100 – зачтено

Шкала оценивания аудиторных занятий

Тема	1	2	3	4	...	9	Итого баллов
	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	Присутствие на лекционных занятиях – 1 балл	20
	Выполнение лабораторной работы – 1	Выполнение лабораторной работы – 1	Выполнение лабораторной работы – 1	Выполнение лабораторной работы – 1	Выполнение лабораторной работы – 1	Выполнение лабораторной работы – 1	25

	работы– 1 балл	балл	балл	балл	балл	балл	
--	-------------------	------	------	------	------	------	--

Шкала оценивания опросов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	2
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	2
Изучение литературы, предусмотренной программой	2
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	2
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Устный ответ студента засчитывается, если он набрал не менее 3 баллов.

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению презентации	2
Соответствие выбранной тематике исследования	2
Отражение основных идей в содержании исследования	2
Умение логически и грамотно представлять презентацию	2
Соответствие объёма презентации	2

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	2
Описание технических характеристик приборов	2
Описание экспериментальной установки	2
Описание физического эксперимента	2
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	2

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	2
Умение применять знания в знакомой ситуации	2
Умение применять знания в изменённой ситуации	2
Умение применять знания в незнакомой ситуации	2
Умение решать задачи исследовательского характера	2

Шкала оценивания лабораторной работы

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Формулирование темы лабораторной работы	5
Формулирование цели лабораторной работы	5
Определение средств измерений и материалов	5
Выполнение лабораторной работы в соответствии с порядком выполнения	5
Формулирование вывода	5

Шкала оценивания курсовой работы

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Содержит: титульный лист, оглавление, введение (отражает актуальность и значимость исследуемой темы, ее научную разработанность, определяются цели, задачи и методы исследования, указывается, какие данные практической деятельности проанализированы и обобщены автором, дается общая характеристика структуры работы); основное	81-100

содержание работы соответствует теме курсовой работы и излагается в соответствии с оглавлением; отражает анализ рекомендованной литературы и других источников раскрываются разделы, указанные в оглавлении; рассматриваются дискуссионные моменты; формируется точка зрения автора по исследуемой тематике; каждый раздел завершается резюмирующим выводом по исследуемой теме. Заключение работы отражает основные результаты работы, формируются выводы, предложения автора по дальнейшей работе над темой, рекомендации по их реализации. Список используемой литературы включает не менее 15-20 источников по заявленной теме.	
При оформлении курсовой работы допущены ошибки технического характера, в содержании курсовой работы отсутствует общая характеристика структуры работы, точка зрения автора по исследуемой тематике не раскрыта в полном объеме. Список используемой литературы включает 10-15 источников по заявленной теме.	61-80
В содержании курсовой работы отсутствует общая характеристика структуры работы, не рассмотрены дискуссионные моменты; не достаточно сформирована точка зрения автора по исследуемой тематике; не сформулирован вывод по исследуемой теме; в заключении не представлены рекомендации по реализации основных результатов работы. Список используемой литературы включает менее 10 источников по заявленной теме.	41-60
Содержание курсовой работы не соответствует заявленной теме	0-40