

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и географии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Астрономия Б2.ДВ.1

Направление подготовки: 021300.62 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Менжевицкий В.С.

Рецензент(ы):

Денмухаметов Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сахибуллин Н. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и географии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2013

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Менжевицкий В.С.
Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии, vt@ksu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Астрономия является познакомить студентов с картиной строения Солнечной системы, Галактики и Вселенной, дать представление о физических процессах, происходящих на Солнце и в звездах, о методах определения гео-графических координат, о различных системах счета времени.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 021300.62 Картография и геоинформатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел "Б.2. Профессиональный цикл" ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки "Картография и геоинформатика" и является дисциплиной по выбору.

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основ математического анализа, физики. Студент должен иметь общее представление о современной картине ми-ра, иметь представление о масштабах окружающего мира, должен быть знаком с основ-ными физическими законами (законы классической механики, закон всемирного тяготения), должен иметь минимальную математическую подготовку.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-11 (общекультурные компетенции)	стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОК-13 (общекультурные компетенции)	осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ПК-3 (профессиональные компетенции)	владеть базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методы изучения формы и размеров Земли; методы определения географических координат; законы движения небесных тел; правила перехода из одной системы счета времени в другую (местное - поясное; поясное - всемирное и т.д.); основные методы астрономических исследований; физику процессов в солнечной атмосфере и его недрах; основы строения и эволюции звезд; основные положения теории эволюции Вселенной.

2. должен уметь:

объяснить видимое движение Солнца и других светил на разных географических широтах; вычислять время восхода и захода; аргументировано излагать основные аспекты современной картины мира; анализировать сообщения о результатах астрономических наблюдений; применять полученные знания в своей профессиональной области.

3. должен владеть:

основным терминологическим аппаратом в области астрономии; методами и формами научного познания окружающего мира; основными концепциями философии науки; методами критического анализа космологических теорий

Владеть основными компетенциями

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет изучения астрономии. Краткий обзор строения Вселенной. Связь астрономии с другими науками. Значение астрономических знаний для метеорологии. Небесная сфера. Ее главные оси, точки, круги	4	1	2	0	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Системы небесных координат. Суточное движение светил на разных географических широтах. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Видимое движение планет. Конфигурации планет. Законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца на разных географических широтах. Сумерки. Полярный день и полярная ночь.	4	2	0	4	0	устный опрос
3.	Тема 3. Время и его измерение. Единицы измерения времени: звездное время, истинное и среднее солнечное время, атомное время. Системы счета времени: местное, всемирное, поясное, декретное, летнее время. Линия изменения дат. Календарь.	4	3	2	0	0	устный опрос
4.	Тема 4. Основы сферической астрономии. Формулы сферического треугольника. Параллактический треугольник. Определение моментов восхода и захода светил, азимутов точек восхода и захода.	4	4	0	2	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Определение широты, долготы и ориентирование на местности с помощью простейших инструментов. Определение широты, долготы и направления меридиана с помощью теодолита.	4	5	0	4	0	устный опрос
6.	Тема 6. Искусственные спутники Земли. Орбиты ИСЗ и факторы их возмущения. Использование ИСЗ для изучения Земли и других небесных тел	4	6	0	2	0	устный опрос
7.	Тема 7. Измерение расстояний в астрономии. Суточный и годичный параллаксы. Единицы расстояний.	4	7	0	2	0	устный опрос
8.	Тема 8. Явления, вызываемые движением Луны. Видимое движение Луны. Орбита Луны. Солнечные затмения. Лунные затмения. Приливы.	4	8	0	2	0	контрольная работа
9.	Тема 9. Солнечная система. Большие планеты. Физические характеристики планет земной группы и планет-гигантов. Космогонические теории образования Солнечной системы. Малые тела: астероиды, кометы, метеорное вещество.	4	9-10	2	2	0	письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Солнце. Фундаментальные параметры. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Солнечная активность. Солнечно-земные связи.	4	11	2	2	0	устный опрос
11.	Тема 11. Шкала звездных величин. Видимые и абсолютные звездные величины. Спектр звезд. Спектральная классификация. Фундаментальные параметры звезд. Диаграмма Герцшпрунга - Ресселла.	4	12	2	0	0	устный опрос
12.	Тема 12. Эволюция звезд. Стадия сжатия. Горение H в ядре. Зависимость эволюции от массы звезды. Конечные стадии эволюции звезд: белые карлики, планетарные туманности, сверхновые звезды, нейтронные звезды, пульсары, "черные дыры".	4	13-14	2	2	0	контрольная работа
13.	Тема 13. Галактика. Строение и характеристики основных составляющих.	4	15	0	2	0	устный опрос
14.	Тема 14. Элементы внегалактической астрономии. Типы галактик. Галактики с активными ядрами	4	16	2	0	0	устный опрос
15.	Тема 15. Элементы космологии. Вселенная. Происхождение, эволюция и строение.	4	17	2	0	0	письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			16	24	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет изучения астрономии. Краткий обзор строения Вселенной. Связь астрономии с другими науками. Значение астрономических знаний для метеорологии. Небесная сфера. Ее главные оси, точки, круги

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет изучения астрономии. Краткий обзор строения Вселенной. Связь астрономии с другими науками. Значение астрономических знаний для метеорологии. Небесная сфера. Ее главные оси, точки, круги

Тема 2. Системы небесных координат. Суточное движение светил на разных географических широтах. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Видимое движение планет. Конфигурации планет. Законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца на разных географических широтах. Сумерки. Полярный день и полярная ночь.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Системы небесных координат. Суточное движение светил на разных географических широтах. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Видимое движение планет. Конфигурации планет. Законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца на разных географических широтах. Сумерки. Полярный день и полярная ночь.

Тема 3. Время и его измерение. Единицы измерения времени: звездное время, истинное и среднее солнечное время, атомное время. Системы счета времени: местное, всемирное, поясное, декретное, летнее время. Линия изменения дат. Календарь.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Время и его измерение. Единицы измерения времени: звездное время, истинное и среднее солнечное время, атомное время. Системы счета времени: местное, всемирное, поясное, декретное, летнее время. Линия изменения дат. Календарь.

Тема 4. Основы сферической астрономии. Формулы сферического треугольника. Параллактический треугольник. Определение моментов восхода и захода светил, азимутов точек восхода и захода.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основы сферической астрономии. Формулы сферического треугольника. Параллактический треугольник. Определение моментов восхода и захода светил, азимутов точек восхода и захода.

Тема 5. Определение широты, долготы и ориентирование на местности с помощью простейших инструментов. Определение широты, долготы и направления меридиана с помощью теодолита.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Определение широты, долготы и ориентирование на местности с помощью простейших инструментов. Определение широты, долготы и направления меридиана с помощью теодолита.

Тема 6. Искусственные спутники Земли. Орбиты ИСЗ и факторы их возмущения. Использование ИСЗ для изучения Земли и других небесных тел

практическое занятие (2 часа(ов)):

Искусственные спутники Земли. Орбиты ИСЗ и факторы их возмущения. Использование ИСЗ для изучения Земли и других небесных тел

Тема 7. Измерение расстояний в астрономии. Суточный и годичный параллаксы. Единицы расстояний.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Измерение расстояний в астрономии. Суточный и годичный параллаксы. Единицы расстояний.

Тема 8. Явления, вызываемые движением Луны. Видимое движение Луны. Орбита Луны. Солнечные затмения. Лунные затмения. Приливы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Явления, вызываемые движением Луны. Видимое движение Луны. Орбита Луны. Солнечные затмения. Лунные затмения. Приливы.

Тема 9. Солнечная система. Большие планеты. Физические характеристики планет земной группы и планет-гигантов. Космогонические теории образования Солнечной системы. Малые тела: астероиды, кометы, метеорное вещество.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Солнечная система. Космогонические теории образования Солнечной системы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Большие планеты. Физические характеристики планет земной группы и планет-гигантов. Малые тела: астероиды, кометы, метеорное вещество

Тема 10. Солнце. Фундаментальные параметры. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Солнечная активность. Солнечно-земные связи.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Солнце. Фундаментальные параметры. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Солнечная активность. Солнечно-земные связи.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Солнечная активность. Солнечно-земные связи.

Тема 11. Шкала звездных величин. Видимые и абсолютные звездные величины. Спектр звезд. Спектральная классификация. Фундаментальные параметры звезд. Диаграмма Герцшпрунга - Расселла.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Шкала звездных величин. Видимые и абсолютные звездные величины. Спектр звезд. Спектральная классификация. Фундаментальные параметры звезд. Диаграмма Герцшпрунга - Расселла.

Тема 12. Эволюция звезд. Стадия сжатия. Горение H в ядре. Зависимость эволюции от массы звезды. Конечные стадии эволюции звезд: белые карлики, планетарные туманности, сверхновые звезды, нейтронные звезды, пульсары, "черные дыры".

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Эволюция звезд. Стадия сжатия. Горение H в ядре. Зависимость эволюции от массы звезды.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Конечные стадии эволюции звезд: белые карлики, планетарные туманности, сверхновые звезды, нейтронные звезды, пульсары, "черные дыры".

Тема 13. Галактика. Строение и характеристики основных составляющих.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Галактика. Строение и характеристики основных составляющих.

Тема 14. Элементы внегалактической астрономии. Типы галактик. Галактики с активными ядрами

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Элементы внегалактической астрономии. Типы галактик. Галактики с активными ядрами

Тема 15. Элементы космологии. Вселенная. Происхождение, эволюция и строение.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Элементы космологии. Вселенная. Происхождение, эволюция и строение.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Предмет изучения астрономии. Краткий обзор строения Вселенной. Связь астрономии с другими науками. Значение астрономических знаний для метеорологии. Небесная сфера. Ее главные оси, точки, круги	4	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Системы небесных координат. Суточное движение светил на разных географических широтах. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Видимое движение планет. Конфигурации планет. Законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца на разных географических широтах. Сумерки. Полярный день и полярная ночь.	4	2	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Время и его измерение. Единицы измерения времени: звездное время, истинное и среднее солнечное время, атомное время. Системы счета времени: местное, всемирное, поясное, декретное, летнее время. Линия изменения дат. Календарь.	4	3	подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Основы сферической астрономии. Формулы сферического треугольника. Параллактический треугольник. Определение моментов восхода и захода светил, азимутов точек восхода и захода.	4	4	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
5.	Тема 5. Определение широты, долготы и ориентирование на местности с помощью простейших инструментов. Определение широты, долготы и направления меридиана с помощью теодолита.	4	5	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
6.	Тема 6. Искусственные спутники Земли. Орбиты ИСЗ и факторы их возмущения. Использование ИСЗ для изучения Земли и других небесных тел	4	6	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
7.	Тема 7. Измерение расстояний в астрономии. Суточный и годичный параллаксы. Единицы расстояний.	4	7	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
8.	Тема 8. Явления, вызываемые движением Луны. Видимое движение Луны. Орбита Луны. Солнечные затмения. Лунные затмения. Приливы.	4	8	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Солнечная система. Большие планеты. Физические характеристики планет земной группы и планет-гигантов. Космогонические теории образования Солнечной системы. Малые тела: астероиды, кометы, метеорное вещество.	4	9-10	подготовка к письменной работе	2	письменная работа
10.	Тема 10. Солнце. Фундаментальные параметры. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Солнечная активность. Солнечно-земные связи.	4	11	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
11.	Тема 11. Шкала звездных величин. Видимые и абсолютные звездные величины. Спектр звезд. Спектральная классификация. Фундаментальные параметры звезд. Диаграмма Герцшпрунга - Расселла.	4	12	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
12.	Тема 12. Эволюция звезд. Стадия сжатия. Горение H в ядре. Зависимость эволюции от массы звезды. Конечные стадии эволюции звезд: белые карлики, планетарные туманности, сверхновые звезды, нейтронные звезды, пульсары, "черные дыры".	4	13-14	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
13.	Тема 13. Галактика. Строение и характеристики основных составляющих.	4	15	подготовка к устному опросу	2	устный опрос

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. Элементы внегалактической астрономии. Типы галактик. Галактики с активными ядрами	4	16	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
15.	Тема 15. Элементы космологии. Вселенная. Происхождение, эволюция и строение.	4	17	подготовка к письменной работе	2	письменная работа
	Итого				32	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Основная образовательная технология - сочетание лекций и семинарских занятий.

Лекционный материал подается как в классической форме лекции, так и форме подачи видеоматериала с последующими комментариями: видеофильмы, интерактивные астрономические программы (информационная лекция, лекция-визуализация, проблемная лекция)

Семинарские занятия, помимо традиционного устного опроса и обсуждения материала по теме, выступлений студентов с рефератами с последующим обсуждением, предусматривают интерактивные формы обучения: организацию "круглых столов" по изучаемой проблеме, постановку возможной проблемы и ее решение методом "мозгового штурма", попытки выдвижения и анализа возможных гипотез.

Также на семинарских занятиях планируется знакомство с созвездиями неба и организация простейших астрономических наблюдений (в зависимости от погодных условий)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Предмет изучения астрономии. Краткий обзор строения Вселенной. Связь астрономии с другими науками. Значение астрономических знаний для метеорологии. Небесная сфера. Ее главные оси, точки, круги

устный опрос , примерные вопросы:

Небесная сфера. Ее главные оси, точки, круги. Проекция небесной сферы на плоскости небесного меридиана, небесного экватора и плоскость горизонта

Тема 2. Системы небесных координат. Суточное движение светил на разных географических широтах. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Видимое движение планет. Конфигурации планет. Законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца на разных географических широтах. Сумерки. Полярный день и полярная ночь.

устный опрос , примерные вопросы:

Эклиптика. Эклиптическая система координат Видимые положения светил. Созвездия.

Тема 3. Время и его измерение. Единицы измерения времени: звездное время, истинное и среднее солнечное время, атомное время. Системы счета времени: местное, всемирное, поясное, декретное, летнее время. Линия изменения дат. Календарь.

устный опрос , примерные вопросы:

Системы счета времени и переход между ними

Тема 4. Основы сферической астрономии. Формулы сферического треугольника. Параллактический треугольник. Определение моментов восхода и захода светил, азимутов точек восхода и захода.

контрольная работа , примерные вопросы:

Параллактический треугольник и преобразование координат

Тема 5. Определение широты, долготы и ориентирование на местности с помощью простейших инструментов. Определение широты, долготы и направления меридиана с помощью теодолита.

устный опрос , примерные вопросы:

Способы ориентирования на местности (с использованием простейших инструментов и без них)

Тема 6. Искусственные спутники Земли. Орбиты ИСЗ и факторы их возмущения. Использование ИСЗ для изучения Земли и других небесных тел

устный опрос , примерные вопросы:

Движение ИСЗ. Особенности движения ИСЗ.

Тема 7. Измерение расстояний в астрономии. Суточный и годичный параллаксы. Единицы расстояний.

устный опрос , примерные вопросы:

Единицы расстояний в астрономии. Связь между ними.

Тема 8. Явления, вызываемые движением Луны. Видимое движение Луны. Орбита Луны. Солнечные затмения. Лунные затмения. Приливы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Приливное взаимодействие в системе Земля-Луна и его следствия.

Тема 9. Солнечная система. Большие планеты. Физические характеристики планет земной группы и планет-гигантов. Космогонические теории образования Солнечной системы. Малые тела: астероиды, кометы, метеорное вещество.

письменная работа , примерные вопросы:

Состав Солнечной системы. Характеристики тел Солнечной системы.

Тема 10. Солнце. Фундаментальные параметры. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Солнечная активность. Солнечно-земные связи.

устный опрос , примерные вопросы:

Строение атмосферы Солнца. Проявления солнечной активности.

Тема 11. Шкала звездных величин. Видимые и абсолютные звездные величины. Спектр звезд. Спектральная классификация. Фундаментальные параметры звезд. Диаграмма Герцшпрунга - Расселла.

устный опрос , примерные вопросы:

Классы светимости звезд. Их характеристики. Связь между фундаментальными параметрами звезд для звезд ГП.

Тема 12. Эволюция звезд. Стадия сжатия. Горение H в ядре. Зависимость эволюции от массы звезды. Конечные стадии эволюции звезд: белые карлики, планетарные туманности, сверхновые звезды, нейтронные звезды, пульсары, "черные дыры".

контрольная работа , примерные вопросы:

Основные этапы эволюции звезд.

Тема 13. Галактика. Строение и характеристики основных составляющих.

устный опрос , примерные вопросы:

Подсистемы Галактики. Особенности строения и состава гало и диска Галактики

Тема 14. Элементы внегалактической астрономии. Типы галактик. Галактики с активными ядрами

устный опрос , примерные вопросы:

Сравнительная характеристика галактик по типам ("камертонная" диаграмма)

Тема 15. Элементы космологии. Вселенная. Происхождение, эволюция и строение.

письменная работа , примерные вопросы:

Современные представления об основных этапах эволюции Вселенной

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Видимые положения светил. Созвездия.
2. Эклиптика. Эклиптическая система координат.
3. Параллактический треугольник и преобразование координат.
4. Основные законы механики. Закон всемирного тяготения.
5. Основные законы физики, используемые для астрофизических исследований.
6. Поверхность Луны и планет Солнечной системы.
7. Звездные скопления и их эволюция.
8. Межзвездный газ и пыль.
9. Структура и типы галактик. Активные ядра галактик.
10. Ускорение расширения Вселенной. Наблюдательные факты и следствия.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Небесная сфера. Ее основные линии, точки, круги.
2. Системы небесных координат.
3. Суточное движение светил на разных широтах. Кульминации. Незаходящие и невосходящие светила.
4. Видимое движение Солнца на разных широтах. Полярный день, полярная ночь.
5. Время (поясное, местное, среднее солнечное, истинное, декретное, летнее, зимнее). Измерение времени.
6. Юлианский и григорианский календари.
- Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.
7. Видимое движение и фазы Луны. Орбита Луны.
8. Лунные и солнечные затмения. Условия их наступления.
9. Видимое движение планет. Конфигурации планет.
10. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.
11. Физические характеристики планет земной группы.
12. Физические характеристики планет-гигантов.
13. Астероиды, кометы, метеорное вещество. Происхождение Солнечной системы.
14. Измерение расстояний и размеров тел в астрономии. Единицы измерения расстояний.
15. Атмосфера Солнца. Ее строение, характеристики.
16. Солнечная активность (что под этим понимается, какие особенности).
17. Шкала звездных величин. Видимая и абсолютная звездные величины.
18. Физические параметры звезд (масса, размер, светимость, температура, спектральный класс).
19. Переменные и нестационарные звезды.
20. Эволюция звезд.
21. Галактика. Строение Галактики.
22. Галактики. Виды галактик. Закон Хаббла.
23. Строение и эволюция Вселенной.

7.1. Основная литература:

1. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. М. Эдиториал УРСС, 2004.
2. Жаров В.Е. Сферическая астрономия. Фрязино (Московская обл.): Век 2, 2006.
3. Воронцов-Веляминов Б., Сборник задач по астрономии. Москва, Наука, 1970.

7.2. Дополнительная литература:

1. Астрономический календарь (постоянная часть). М. Наука, 1973.
2. Климишин И.А. Астрономия наших дней. М. Наука, 1986.
3. Климишин И.А. Элементарная астрономия. М. Наука, 1991.
4. Физика космоса. Маленькая энциклопедия. М. Наука, 1986.
5. Куликовский П., Справочник астронома-любителя, Москва, Наука, 1971
6. Машонкина Л., Сулейманов В., Задачи и упражнения по общей астрономии. Учебное пособие. Физфак КГУ, Казань, 2003.

7.3. Интернет-ресурсы:

Астрокосмический портал (на англ. языке). - <http://space.about.com/>
Астрокосмический центр АКЦ ФИАН. - <http://asc-lebedev.ru/>
Виртуальная обсерватория ГАИШ МГУ. - <http://vo.astronet.ru/>
Каталог астрономического программного обеспечения и ресурсов. - http://www.cv.nrao.edu/fits/www/yp_software.html
Российская астрономическая сеть. - <http://www.astronet.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Астрономия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021300.62 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки Геоинформатика .

Автор(ы):

Менжевицкий В.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Денмухаметов Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Лист согласования

№	ФИО	Согласование
1	Сахибуллин Н. А.	
2	Сироткин В. В.	
3	Гурьянов В. В.	
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	