

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС, профессор
Б.И. Селезнев
"07" 11 2012 г.

Астрономия и основы космологии

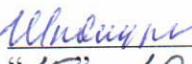
Дисциплина по направлению 030100.62 – Философия
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ

 Е.И. Грошев
"02" 11 2012 г.

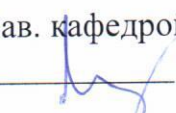
РАЗРАБОТАЛ
профессор кафедры ОЭФ

 А.Ю. Захаров
"15" 10 2012 г.

 А.А. Шнайдер
"15" 10 2012 г.

Принято на заседании
кафедры ОЭФ

Зав. кафедрой философии
Н.А. Кашей


"19" 10 2012 г.

Зав. кафедрой ОЭФ

 В.В. Гаврушко
"17" 10 2012 г.

Содержание

1. Цели освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ООП направления подготовки (специальности)	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации	5
4.2 Содержание дисциплины	5
4.3 Темы практических занятий	8
4.4 Темы домашних заданий для СРС	8
4.5 Формирование компетенций студентов	8
5. Образовательные технологии	9
6. Оценка качества освоения дисциплины студентами	11
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
Приложение А	
«Перечень заданий на СРС»	15
Приложение Б	
«Технологическая карта дисциплины»	16
Приложение В	
«Карта учебно-методического обеспечения по дисциплине»	17

1. Цели освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ГОС к уровню подготовки, бакалавр по направлению 030100-философия должен знаниями методологии естественных наук, умением использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных философских проблем естественных наук, а также обладать компетенциями, связанными со способностью использовать в своей деятельности базовые знания в области естественных наук.

Целью курса «Астрономия и основы космологии» является изложение как классических основ космологии, так ознакомление с некоторыми ее современными проблемами и ознакомление студентов с основными методами, которые используются при теоретическом и экспериментальном исследовании некоторых явлений, связанных со строением звезд и Вселенной.

2. Место дисциплины в структуре ООП направления подготовки (специальности)

Дисциплина «Астрономия и основы космологии» входит в вариативную часть цикла естественнонаучных и математических дисциплин ООП подготовки бакалавров по направлению «Философия». Учебный модуль «Астрономия и основы космологии» предназначен для студентов 1-го курса (1-й семестр) и опирается на полученные в ходе изучения школьной программы знания математики и физики.

Дисциплина «Астрономия и основы космологии» формирует научное мировоззрение, а также развивает навык контекстной обработки общенаучной информации. Базовые знания в области астрономии и космологии, полученные при изучении данного курса, используются при освоении дисциплин: «Философия и методология науки», «Философские проблемы конкретнаучных дисциплин», «История науки», а также при написании междисциплинарной курсовой работы «Методология естественных и социально-гуманитарных наук».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с компетентностной моделью выпускника, изложенной в ООП направления подготовки бакалавра «Философии», студент, изучивший курс «Астрономия и основы космологии» должен освоить следующие общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

1) способность использовать в профессиональной деятельности знание из области естественнонаучных дисциплин (ОК-7), т.е

иметь представление о роли космических факторов в биологических и социальных процессах;

знать основные категории астрономии и космологии; астрофизические открытия XX и XXI веков;

уметь применять методы астрометрии к решению простейших астрономических задач;

иметь опыт решения задач практической астрометрии.

2) знание философии и методологии науки (наука как особый вид знания, деятельности и социальный институт; природа научного знания, структура науки, методы и формы научного познания; современные концепции философии науки) (ПК-8), т.е.

иметь представление о научном статусе астрономии и космологии, их роли в формировании общенаучной картины мира и мировоззрения;

знать основы естественнонаучного мировоззрения, физической и космологической картины мира;

уметь систематизировать знания, составляющие философские основания физики и космологии;

иметь опыт рассуждений на тему «Природа физических (астрофизических) законов (Детерминирующая функция, единство, эволюция законов)».

3) умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных философских проблем естественных, технических и гуманитарных наук (основные философские проблемы физики, математики, биологии, истории и др.) (ПК-10), т.е.

иметь представление о современной системе теоретических знаний о Вселенной;

знать философские основания астрономии и космологии;

уметь дать философское осмысление положений фундаментальной физики и космологии о мире и мироустройстве;

иметь опыт обсуждения идеи глобального эволюционизма и ее роль в развитии современного естествознания.

4) знание различных методов научного и философского исследования и умение их использовать в профессиональной деятельности (ПК-11), т.е.

иметь представление о методах астрофизических исследований;

знать методологию современной астрофизики, как основу естественнонаучных исследований;

уметь применять понятия «универсализм», «детерминизм» и «причинность» к астрофизическим явлениям;

иметь опыт применения эмпирических и теоретических методов исследования к астрономическим объектам.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Учебная работа (УР)		Всего	Распределение по семестрам
			4
Полная трудоемкость дисциплины в зачетных единицах (ЗЕ)		3	3
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
аудиторная	- лекции	27	27
	- практические занятия	27	27
	- в том числе аудиторная СРС	18	18
внеаудиторная	- внеаудиторная СРС	54	54
Аттестация:			
- зачет*			

*) зачет принимается в часы аудиторной СРС

4.2 Содержание дисциплины

Модуль, раздел (тема), КП/ КР	№ недели	Трудоемкость по видам УР, АЧ				Баллы Рейтинга		Рекомендуемые источники
		лек	ПЗ	Ауд. СРС	Вне ауд. СРС	Пороговый	Максимальный	
Модуль 1. Основы сферической астрономии	1-6	9	9	6	12	36	60	
1.1 Звездное небо и его видимое суточное вращение. Основные элементы небесной сферы.	1	1	2	1	2		5	1,4
1.2 Сферические координаты (горизонтальная, экваториальная, эклиптическая системы)	2, 3	2	2	1	2		10	1,4

небесных координат и связи между ними). Видимое годовое движение Солнца.								
1.3 Измерение времени. Звездное, солнечное, всемирное, поясное, декретное время. Время и долгота. Год. Месяц. Календарь. Эра.	3	1	1	1	1		10	1,4
1.4 Параллактический треугольник. Вычисление моментов восхода и захода светил.	4, 5	2	2	1	2		15	1,4
1.5 Рефракция. Мерцание звезд. Сумерки.	5	1	1	1	1		10	1,4
1.6 Задачи практической астрономии. Ориентировка по звездам. Определение широты и долготы места наблюдения на Земле.	6	2	1	1	4		10	1,4
Модуль 2. Основы небесной механики. Движения планет солнечной системы.	7-12	9	9	6	12	36	60	
2.1 Видимые движения планет	7	1	2		1		5	1,4
2.2 Гелиоцентрическая система Коперника и произведенный ею переворот в мировоззрении	8	2	1	3	1		10	1,4
2.3 Законы Кеплера. Определение расстояний в солнечной системе. Суточный параллакс. Видимое движение Луны относительно звезд и ее фазы. Лунные и солнечные затмения.	9	1	2		3		10	1,4
2.4 Закон всемирного тяготения. Виды и элементы орбит. Определение масс планет и Солнца. Приливы и отливы. Прецессия и нутация.	10	1	2		3		5	1,4
2.5 Большие и малые планеты солнечной системы. Кометы и метеориты. Устойчивость солнечной системы. Движение перигелия Меркурия и теория относительности. Движение Луны и лунные возмущения.	11	2	1		2		20	1,4
2.6 Солнце. Особенности методов исследования. Спектр и состав солнечной	12	2	1	3	2		10	1,4

атмосферы. Связь геофизических явлений с циклической деятельностью Солнца. Использование солнечной энергии.								
Модуль 3. Физическое строение звезд. Галактические системы. Основы космологии.	1 2- 1 8	9	9	6	12	18	30	
3.1 Физическое строение звезд. Звездные каталоги, атласы в т.ч. электронные. Эволюция звезд.	1 3	1	2	1	2		5	1,2,3
3.2 Методы исследования звездных систем и галактик. Классификация звездных спектров. Количественный химический анализ атмосфер звезд.	1 4	1	1	5	2		5	1,2,3
3.3 Закон Хаббла. Структура и геометрия Вселенной.	1 5	2	2		2		5	2,3
3.4 Возникновение Вселенной. Теория большого взрыва.	1 6	1	2		2		5	2,3
3.5 Модели и сценарии эволюции Вселенной. Антропийный принцип. Жизнь и разум во Вселенной как составляющие ее эволюции. Идея глобального эволюционизма и ее роль в развитии современного естествознания.	1 7	2	1		2			2,3
3.6 Особенности объекта астрономического познания: удаленность, недоступность эксперимента, эволюционный характер объекта, мегаприрода космических тел. Проблема объективности знания в астрономии и космологии. Специфика эмпирического и теоретического знания о Вселенной.	1 8	2	1		2		10	2,3
Итого		27	27	18	36	75	150	

4.4 Темы практических занятий

1. Основные элементы небесной сферы.
2. Сферические координаты.
3. Видимое годичное движение Солнца.
4. Вычисление моментов восхода и захода светил.
5. Определение широты и долготы места наблюдения на Земле.
6. Законы Кеплера.
7. Звездные каталоги.
8. Методы исследования звездных систем и галактик.
9. Жизнь и разум во Вселенной как составляющие ее эволюции.
10. Проблема объективности знания в астрономии и космологии.

4.5 Темы домашних заданий для СРС

1. Небесная сфера и ее элементы.
2. Связи между различными системами сферических координат.
3. Лунные и солнечные затмения.
4. Определение расстояний в солнечной системе.
5. Определение масс планет и Солнца.
6. Спектр и состав солнечной атмосферы.
7. Связь геофизических явлений с циклической деятельностью Солнца.
8. Структура и геометрия Вселенной.
9. Модели и сценарии эволюции Вселенной.
10. Идея глобального эволюционизма и ее роль в развитии современного естествознания.

Перечень примерных заданий на СРС представлен в приложении Б.

4.6 Формирование компетенций студентов

№ модуля дисциплины	Трудоемкость модуля, АЧ	компетенции
Модуль 1	24	ОК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11
Модуль 2	24	ОК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11
Модуль 2	24	ОК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11

5 Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, контекстное обучение, развивающее и проектное обучение, элементы технологии развития критического мышления и технологии «дебаты».

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, лекция-презентация, проблемная лекция, обзорная лекция; лекция-дискуссия);
- практические (моделирование; работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций, использование видеоматериалов, работа с моделями небесной сферы и звездными атласами, решение задач практической астрономии);
- активизации познавательной деятельности (постановка проблемных задач, составление плана их решения и самостоятельное выполнение этого плана, работа с интерактивными картами звездного неба);
- самоуправления (самостоятельная работа студентов) (работа с источниками по темам дисциплины, моделирование процессов, решение практических задач, создание словаря терминов по материалам модулей, написание эссе по проблеме, подготовка презентаций по темам домашних работ).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

Формы проведения лекционно-практических занятий по дисциплине представлены в таблице (рекомендуемые).

Тема занятий	Форма проведения
Модуль 1. Основы сферической астрономии	
1.1 Звездное небо и его видимое суточное вращение. Основные элементы небесной сферы.	Вводная лекция; обзорная лекция; создание словаря терминов по материалам лекции;
1.2 Сферические координаты (горизонтальная, экваториальная, эклиптическая системы небесных координат и связи между ними). Видимое годичное движение Солнца.	Обзорная лекция; проблемная лекция, моделирование процессов (работа в группах и самостоятельная) и обсуждение результатов.
1.3 Измерение времени. Звездное, солнечное, всемирное, поясное, декретное время. Время и долгота. Год. Месяц. Календарь. Эра.	Информационная лекция; работа в малых группах;
1.4 Параллактический треугольник. Вычисление моментов восхода и захода светил.	Информационная лекция; работа в малых группах; постановка проблемных задач, составление плана их решения и самостоятельное выполнение этого плана;
1.5 Рефракция. Мерцание звезд. Сумерки.	Обзорная лекция; обобщающая лекция-презентация; работа с источниками по темам дисциплины, моделирование процессов, решение практических задач;
1.6 Задачи практической астрономии. Ориентировка по звездам. Определение широты и долготы места наблюдения на Земле.	Информационная лекция; обсуждение конкретных ситуаций;
Модуль 2. Основы небесной механики. Движения планет солнечной системы.	
2.1 Видимые движения планет.	Проблемная лекция;
2.2 Гелиоцентрическая система Коперника и произведенный ею переворот в мировоззрении.	Обзорная лекция; дискуссия;
2.3 Законы Кеплера. Определение расстояний в солнечной системе. Суточный параллакс. Видимое движение Луны относительно звезд и ее фазы. Лунные и солнечные затмения.	Информационная лекция; работа в малых группах; постановка проблемных задач, составление плана их решения и самостоятельное выполнение этого плана;
2.4 Закон всемирного тяготения. Виды и элементы орбит. Определение масс планет и Солнца. Приливы и отливы. Прецессия и нутация.	Информационная лекция; работа в малых группах; анализ ситуаций и дискуссия;
2.5 Большие и малые планеты солнечной системы. Кометы и метеориты. Устойчивость солнечной системы. Движение перигелия Меркурия и теория относительности. Движение Луны и лунные возмущения.	Проблемная лекция; написание эссе по проблеме;
2.6 Солнце. Особенности методов исследования. Спектр и состав солнечной атмосферы. Связь геофизических явлений с циклической деятельностью Солнца.	Информационная лекция; написание эссе по проблеме;

Использование солнечной энергии.

Модуль 3. Физическое строение звезд. Галактические системы. Основы космологии.

3.1 Физическое строение звезд. Звездные каталоги, атласы в т.ч. электронные. Эволюция звезд.

3.2 Методы исследования звездных систем и галактик. Классификация звездных спектров. Количественный химический анализ атмосфер звезд.

3.3 Закон Хаббла. Структура и геометрия Вселенной.

3.4 Возникновение Вселенной. Теория большого взрыва.

3.5 Модели и сценарии эволюции Вселенной. Антропийный принцип. Жизнь и разум во Вселенной как составляющие ее эволюции. Идея глобального эволюционизма и ее роль в развитии современного естествознания.

3.6 Особенности объекта астрономического познания: удаленность, недоступность эксперимента, эволюционный характер объекта, мегаприрода космических тел. Проблема объективности знания в астрономии и космологии. Специфика эмпирического и теоретического знания о Вселенной.

Проблемная лекция-презентация; постановка проблемных задач, составление плана их решения и самостоятельное выполнение этого плана;

Информационная лекция; работа в малых группах; постановка проблемных задач, составление плана их решения и самостоятельное выполнение этого плана;

Проблемная лекция-презентация;

Видео-лекция; написание эссе по проблеме;

Проблемная лекция; дискуссия;

Проблемная лекция; дискуссия;

6 Оценка качества освоения дисциплины студентами

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- **текущий:** контроль выполнения практических аудиторных и домашних заданий, работы с источниками, а также тестовых заданий (примеры заданий в тестовой форме даны в приложении А);
- **рубежный:** учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период;
- **семестровый:** осуществляется посредством зачета преимущественно по итогам работы в семестре и суммарных баллов за весь период изучения дисциплины.

Технологическая карта дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в приложении В (рекомендуемые).

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- пороговый («оценка «удовлетворительно») – 90 – 111 баллов.
- стандартный (оценка «хорошо») – 112 – 134 баллов.

– эталонный (оценка «отлично») – 135 – 150 баллов.

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
пороговый	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения;
стандартный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий; средний уровень мотивации учения;
эталонный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий; высокий уровень мотивации учения.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины;

7.1. Основная литература:

1. **Сажин М.В.**, Современная космология в популярном изложении:- М.:Урсс,2002.-238с.
2. **Хокинг С.**, Краткая история времени:От большого взрыва до черных дыр:-СПб.:Амфора,2007.-230,[2]с.
3. **Станковская Т.П.**, Астрономическая картина мира:-Нижний Новгород:,2009.-311,[1]с.
4. **Ковалевский Ж.**, Современная астрометрия:-Фрязино:Век 2,2004.-478, [2] с.
5. **Ж. Ковалевский**, Современная астрометрия, Фрязино, Век 2, 2004, 480 стр.
6. **Янчилин В.Л.**, Неопределенность. Гравитация. Космос. - М. : УРСС, 2003. - 247с.
7. **Бисноватый-Коган Г.С.**, Релятивистская астрофизика и физическая космология, М., Красанд, 2011, 376 стр.
8. **Попов П.И., Баев К.Л., Воронцов-Вельяминов Б.А., Куницкий Р.В.**, Астрономия, М., Учпедгиз, 1953, 544 стр.

9. Маршал К., Задача трех тел, Ижевск, 2005, 639 стр.
10. Монтенбрук О., Астрономия с персональным компьютером, М., Мир, 1993, 297 стр.
11. А.А. Логунов, Лекции по теории относительности, М., Наука, 2002, 175 стр.
12. Труды по теоретической физике, Т.2: Статистическая модель вещества. Сверхпроводимость и сверхтекучесть. Космология и астрофизика. - 2001. - 429с.
12. Жаров В.Е., Сферическая астрономия, Фрязино, Век 2, 2006, 480 стр.

7.2. Дополнительная литература:

1. М.М. Дагаев, Лабораторный практикум по курсу общей астрономии, М., Высшая школа, 1972, 424с.
2. М.М. Дагаев, Сборник задач по астрономии, Уч. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов, М., Просвещение, 1980, 128с.
3. Астрономо-геодезические исследования: Некоторые задачи наблюдат.астрономии: Сб.науч.тр. / Урал.гос.ун-т им.А.М.Горького. - Екатеринбург, 1997, 179с.
4. Сурдин В.Г., Рождение звезд / МГУ им.М.В.Ломоносова, Гос.астроном.ин-т им.П.К.Штернберга. - 2-е изд.,доп. - М. : Эдиториал УРСС, 1999. - 230с.
5. Дубкова С.И., История астрономии: Рассказы о самых выдающихся за последние 3000 лет открытиях в науке о небе и ее гениальных творцах,которые изменили представление о Вселенной / Худ.Н.Маркова. - М.: Белый город, 2002. - 191с.
6. Дорофеева В.А., Макалкин А.Б., Эволюция ранней солнечной системы. Космохимические и физические аспекты, М. Едиториал УРСС, 2004, 264 стр.
7. Тверской Б.А., Основы теоретической космофизики, М.Едиториал УРСС, 2004, 376 стр.
8. Саймон и Жаклин Миттон, Астрономия, Москва, Oxword University Press, «Росмэн», Год: 1995, Страниц: 160.
9. Андронов И.К., Окунев А.К., Курс тригонометрии, развиваемый на основе реальных задач, Москва, Просвещение, Год: 1967, Страниц: 648.

7.3. Список методических рекомендаций и указаний.

Методические указания по СРС, авт. составитель. А.А. Шнайдер, Великий Новгород, 2012 год, 16 стр.

Эл. версия: <http://www.novsu.ru/cms/docs/r.406.cb.tinymceSetUrl/i.406/?id=7910>

7.4. Методические материалы для тестирования знаний студентов.

Перечень контрольных вопросов по курсу

Эл. версия: <http://www.novsu.ru/cms/docs/r.406.cb.tinymceSetUrl/i.406/?id=7910>

Карта учебно-методического обеспечения по дисциплине представлена в приложении Г.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходим компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций и компьютерных программ, моделирующих звездное небо и различные астрофизические явления и процессы, презентаций проектов и видеоматериалов. Карты звездного неба, в т.ч. и интерактивные, модели небесной сферы, астрометрические приборы.

Приложение А

Перечень заданий на СРС

1. Составить словарь терминов по теме «Основные элементы небесной сферы».
2. На рисунке или на модели небесной сферы обозначить все ее основные элементы.
3. Вычислить продолжительность дня в Амстердаме 21 июня.
4. Определить длину тени, отбрасываемой на горизонтальную поверхность главным корпусом НовГУ 1 мая в 15 часов 20 минут.
5. В какой точке горизонта Солнце заходит в Берлине 26 января?
6. На какой широте день 21 июня равен трем часам?
7. На сколько самый длинный день в Ташкенте короче, чем в Великом Новгороде?
8. Вычислить перигельное и афелийное расстояния, сидерический и синодический периоды обращения, а также круговую скорость малой планеты Поэзии, если большая полуось и эксцентриситет ее орбиты равны 3,12 а.е. и 0,144.
9. Первый спутник планеты Юпитера — Ио обращается вокруг нее за 42ч28м на среднем расстоянии в 421 800 км. С какими периодами обращаются вокруг Юпитера его спутники Европа и Ганимед, большие полуоси орбит которых равны 671,1 тыс. км и 1070 тыс. км?
10. Для астероида Икара найти среднюю скорость, скорость в перигелии, в афелии и в точке орбиты с истинной аномалией 90° , а также круговую и параболическую скорость на тех же расстояниях от Солнца. Большая полуось и эксцентриситет орбиты Икара равны 1,078 а. е. и 0,826.
11. С какой скоростью относительно Солнца проходил Марс в эпоху великого противостояния при геоцентрическом расстоянии в $57,15 \cdot 10^6$ км? Сопоставить эту скорость с круговой и параболической скоростью на том же расстоянии от Солнца. Большая полуось орбиты Марса равна 1,524 а. е.
12. Вычислить скорость малых планет Ахиллеса и Гектора в перигелии и афелии, если их круговая скорость близка к 13,1 км/с, а эксцентриситеты орбит соответственно равны 0,148 и 0,024. Примерно на каком среднем гелиоцентрическом расстоянии находятся эти планеты?
13. На каких гелиоцентрических расстояниях скорость Меркурия равна 56,1 км/с и 41,7 км/с? Большая полуось орбиты планеты 0,387 а. е.
14. Найти среднее расстояние от Сатурна его спутников Мимаса и Реи, обращающихся вокруг планеты с периодами в 22ч37м и 4^д,518. Самый крупный спутник планеты — Титан, обращается за 15^д,945 по орбите с большой полуосью в 1221 тыс. км.

Приложение Б
Технологическая карта дисциплины
«Астрономия и основы космологии»
 для направления 030100.62 – Философия
 Трудоемкость дисциплины 3 ЗЕ = 50 б.*3=150 баллов.

	Виды учебной работы и трудоемкость	Аудиторный контроль теоретических знаний (в баллах)	Работа на практических занятиях (в баллах)	Домашние практические задания (в баллах)
		0 – 50	0 – 50	0 – 50
	Модуль 1	0 – 20	0-20	0-20
1			ПР(56.)	
2			ПР(56.)	ДР (56.)
3			ПР(56.)	ДР (56.)
4		Тест (10б.)		ДР (56.)
5			ПР(56.)	ДР (56.)
6		Тест(10б.)		
	Модуль 2	0 – 20	0-20	0-20
7				ДР (56.)
8			ПР(56.)	ДР (56.)
9			ПР(56.)	ДР (56.)
	Рубежная аттестация (не менее 38 баллов из 75 баллов)	0-20	0 – 20	0 – 35
10			ПР(56.)	
11		Тест (20б.)		
12			ПР(56.)	ДР (56.)
	Модуль 3	0 – 10	0-10	0-10
12			ПР(56.)	
13				ДР (56.)
14			ПР(56.)	
15				ДР (56.)
16				
17		Тест (10б)		
18				
	Семестровая аттестация (не менее 90 баллов из 150 баллов)	0 – 50	0 – 50	0 – 50

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- пороговый («оценка «удовлетворительно» – 90 – 111 баллов.
- стандартный (оценка «хорошо») – 112 – 134 баллов.
- эталонный (оценка «отлично») – 135 – 150 баллов.

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения дисциплины «Астрономия и основы космологии» для направления 030100.62 – Философия

Всего часов – 108, из них лекций – 27, практических занятий – 27, СРС ауд. – 18, СРС – 36.

Обеспечивающая кафедра – «Общей и экспериментальной физики»

Таблица 1. Обеспечение дисциплины учебными изданиями.

	Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Вид занятия	Кол.экз.в библи.	Примечания
1	Сажин М.В., Современная космология в популярном изложении:- М.:Урсс,2002.-238с.	Лекции ПЗ,СРС	1	
2	Хокинг С., Краткая история времени:От большого взрыва до черных дыр:- СПб.:Амфора,2007.-230, [2]с.	Лекции ПЗ,СРС	1	
3	Станковская Т.П., Астрономическая картина мира:-Нижний Новгород:,2009.-311,[1]с.	Лекции ПЗ,СРС	1	
4	Ковалевский Ж., Современная астрометрия:-Фрязино:Век 2,2004.-478, [2] с.	Лекции ПЗ,СРС	1	

Ярославский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета _____

Таблица 2. Обеспечение дисциплины учебно-методическими изданиями.

	Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Вид занятия	Кол.экз.в библ.	Прим.
1	Рабочая программа по курсу «Астрономия и основы космологии». Авт.\ сост. А.Ю. Захаров, А.А. Шнайдер. НовГУ, Великий Новгород, 2011 -18с.	Лекции ПЗ,СРС		1)
2	Методические указания по СРС, авт. составитель. А.А. Шнайдер, Великий Новгород, 2012 год, 16 стр.	Лекции ПЗ,СРС		1)
3	Сорокин, А.И. Философские вопросы физики и космологии : Курс лекций / А. И. Сорокин ; Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2003. - 114с. - Библиогр.в конце лекций. - Прил.:с.114. - 20.15. Ф2-7	Лекции ПЗ,СРС	7	
4				
5				

Примечания:

¹⁾ Эл. версия: <http://www.novsu.ru/cms/docs/r.406.cb.tinymceSetUrl/i.406/?id=7910>

