

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный педагогический
университет им. Р. Гамзатова"

Кафедра Физики и методики преподавания



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 «АСТРОНОМИЯ»

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) – «Физика» и «Математика»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год приема – 2025

Форма обучени я	Семес тр	Трудоем кость	Виды учебной работы					
			Лекц ии	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежу точный контроль	СРС	Форма аттестац ии
очная	9	1	16				20	
	10	3	18	18	18	9	45	экзамен
заочная	10	4	12	6	6	6	114	экзамен

Махачкала, 2025

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Астрономия» является формирование у студентов представлений об Астрономии, как у науки о Вселенной, изучающая движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и их систем; реализация программы общеобразовательных учреждений по подготовке учителя физики способного преподавать астрономию, как отдельный учебный предмет, так и в интеграции с физикой.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.В.06 «Астрономия»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Физика» и «Математика».

Дисциплина «Астрономия и астрофизика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса физики, астрономии, математики и соответствующих дисциплин высшего профессионального образования: «Общая физика», «Теоретическая физика», «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Обыкновенные дифференциальные уравнения».

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина «Астрономия» направлена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1, ПК-1.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	- Основные понятия, законы и модели изучаемых разделов астрономии; Демонстрирует знание тенденций развития общей экспериментальной физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки; Знает, что целенаправленный эксперимент является проверкой истинности научной теории.	- излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики; анализировать дискуссионные проблемы предметной области «Астрономии» и формулировать собственную позицию по спорным вопросам; представлять физическую информацию различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, алгоритмической формах);	- навыками: - грамотного использования физического научного языка; устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи физики со смежными научными областями; навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области общей и экспериментальной физики; аргументированно и логически верно выражать свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам, а также вести конструктивный диалог и воспринимать иные точки зрения; владеет способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования информационной среды:

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	- фундаментальные основы астрономии; структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Физика»; - основные этапы развития предметной области «Астрономии»;	выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области «Астрономии»; - определять тенденции развития физики во взаимосвязи с основными этапами становления науки; - соотносить основные этапы развития физики с актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами развития предметной области «Астрономии»;	- навыками: использования фундаментальных знаний в области астрономии. использования современного оборудования для реализации экспериментальной части исследования в области астрономии; численных расчётов астрономических величин при решении астрономических задач и обработке экспериментальных результатов.
---	--	--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина изучается в 9 и 10 семестрах

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№9	№10
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144	36	99
1. Контактная работа:	70	16	54
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	34	16	18
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	18		18
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	18		18
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	65	20	45
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	9		
Вид промежуточного контроля:	Экз.		Экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	36	102
1. Контактная работа:	24	6	18
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	12	6	6
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	6		6
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	6		6
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	114	30	94
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	6		
Вид промежуточного контроля:	Экз.		Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг. ¹	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Астрономические системы отсчета	20	6/4	4/4	4/4	6
2	Движение Земли	18	4/4	6/4	2/2	6
3	Движение планет	18	4/4	6/4	2/2	6
4	Астрофизика Солнечной системы	18	4/2	2/2	2/2	10
5	Физика звезд	16	4/2		2/2	10
6	Двойные, переменные и новые звезды	16	4/2		2/2	10
7	Наша звездная система – Галактика	16	4/2		2/2	10
8	Другие галактики. Метагалактика	13	4/2		2/2	7
	<i>Курсовое проектирование</i>	<i>X</i>				-
	<i>Консультация к экзамену</i>	<i>X</i>				-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	<i>9</i>				X
	Итого:	144	34/22	18/14	18/18	

¹ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость в акад. часах	Трудоемкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Астрономические системы отсчета	20	4/4	2/2	2/2	12
2	Движение Земли	18	4/4	2/2	2/2	10
3	Движение планет	18	4/4	2/2	2/2	10
4	Астрофизика Солнечной системы	18				18
5	Физика звезд	16				16
6	Двойные, переменные и новые звезды	16				16
7	Наша звездная система – Галактика	16				16
8	Другие галактики. Метагалактика	16				16
	<i>Курсовое проектирование</i>	<i>X</i>				-
	<i>Консультация к экзамену</i>	<i>X</i>				-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	<i>6</i>				X
	Итого:	144	12	6	6	114

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. «Астрономические системы отсчета»

1.1. Понятие системы отсчета. 1.2. Системы координат. 1.3. Географические координаты. 1.4. Элементы небесной сферы. 1.5. Небесные координаты. 1.6. Связь между географическими, горизонтальными и экваториальными координатами.

1.7. Измерение времени. 1.8. Понятие времени. 1.9. Эфемеридное, атомное и астрономическое времена. 1.10. Звездное и солнечное времена. 1.11. Поясное, декретное и летнее времена. 1.12. Календарь. 1.13. Понятие о редукциях наблюдений.

Раздел 2. «Движение Земли»

2.1. Осевое вращение и орбитальное движение Земли. 2.2. Доказательства их и следствия. 2.3. Эклиптика, зодиак. 2.4. Смена времен года и климатические пояса.

Раздел 3. «Движение планет»

3.1. Видимое движение планет и их объяснение. 3.2. Законы Кеплера. 3.3. Конфигурации планет, уравнение синодического движения. 3.4. Закон всемирного тяготения. 3.5. Уточнение законов Кеплера.

Раздел 4. «Астрофизика Солнечной системы»

4.1. Строение и общие закономерности в Солнечной системе. 4.2. Гипотезы происхождения Солнечной системы.

Раздел 5. «Физика звезд»

5.1. Общий обзор, физическая природа и классификация. 5.2. Определение расстояний, пространственных скоростей и радиусов звезд. 5.3. Диаграмма спектр – светимость. 5.4. Классы светимости. 5.5. Внутреннее строение, источники энергии и эволюция звезд. 5.6. Возникновение, ранние стадии развития, уход с главной последовательности и конечный этап. 5.7. Белые карлики, нейтронные звезды, "черные дыры".

Раздел 6. «Двойные, переменные и новые звезды»

6.1. Классификация двойных звезд. 6.2. Визуально – двойные звезды. 6.3. Диаграмма масса – светимость. 6.4. Спектрально - двойные и затменно-

двойные звезды. 6.5. Тесные двойные пары и их особенности. 6.6. Новые звезды. 6.7. Переменные звезды. 6.8. Обозначение и классификация переменных звезд. 6.9. Цефеиды.

6.10. Понятие о теории пульсации звезд. 6.11. Сверхновые звезды.

Раздел 7. «Наша звездная система – Галактика»

7.1. Понятие о методах звездной статистики. 7.2. Галактические координаты.

7.3. Строение Галактики. 7.4. Состав звездного населения: шаровые и рассеянные скопления, светлые и темные туманности, межзвездная среда. 7.5. Вращение Галактики.

7.6. Радиоизлучение, магнитные поля и космические лучи в Галактике.

Раздел 8. «Другие галактики. Метагалактика»

8.1. Открытие и классификация галактик. 8.2. Красное смещение в спектрах галактик и расстояние до них. 8.3. Физические свойства галактик. 8.4. Ядра и их активность. 8.5. Радиогалактики и квазары. 8.6. Распределение галактик в пространстве и крупномасштабная структура Вселенной.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Астрономические системы отсчета	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.
2	Движение Земли	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.
3	Движение планет	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4	Астрофизика Солнечной системы	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.
5	Физика звезд	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.
6	Двойные, переменные и новые звезды	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.
7	Наша звездная система – Галактика	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.
8	Другие галактики. Метагалактика	Изучение тем самостоятельной подготовки по учебно- тематическому плану. Работа над основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов для самопроверки. Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Астрономические системы отсчета	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины; допуск к лабораторным работам в форме собеседования;	УК-1, ПК-1
2	Движение Земли	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины; допуск к лабораторным работам в форме собеседования;	УК-1, ПК-1
3	Движение планет	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины; допуск к лабораторным работам в форме собеседования;	УК-1, ПК-1
4	Астрофизика Солнечной системы	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины;	УК-1, ПК-1
5	Физика звезд	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины;	УК-1, ПК-1
6	Двойные, переменные и новые звезды	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины;	УК-1, ПК-1
7	Наша звездная система – Галактика	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины;	УК-1, ПК-1
8	Другие галактики. Метагалактика	проверка решения домашних задач по каждому разделу темы дисциплины;	УК-1, ПК-1

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по

дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - 85-100 баллов;
- «хорошо» - 70-84 баллов;
- «удовлетворительно» - 51-69 баллов;
- «зачтено» - 51 балл.

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	Отрицательная оценка	Положительные оценки		
Зачет	Не зачтено (менее 50 баллов)	Зачтено (более 50 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетворительно (51-69 баллов)	Хорошо (70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Семестры – 9,10; форма аттестации – экзамен 10 семестре.

2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет астрономии, разделы, значение.
2. Общий обзор Вселенной.
3. Системы координат.
4. Основные элементы небесной сферы.
5. Горизонтальная и экваториальная системы координат.
6. Связь между горизонтальными, экваториальными и географическими координатами
7. Движение Земли, осевое вращение.
8. Орбитальное движение Земли и его следствия.
9. Понятие времени. Звездное и солнечное времена.
10. Местное, поясное и декретное времена.
11. Календарь.
12. Видимое движение планет.
13. Объяснение видимого движения планет.
14. Конфигурации планет, уравнение синодического движения.
15. Законы Кеплера.
16. Движение Луны, фазы Луны.
17. Затмения.
18. Закон всемирного тяготения.
19. Задача двух тел
20. Элементы планетных орбит.
21. Задача трех и более тел.
22. Приливы - отливы.
23. Основы космонавтики. Задача ракетодинамики.
24. Орбиты ИСЗ и космические скорости
25. Предмет астрофизики. Астрофизические инструменты.
26. Астрофизические методы. Шкала звездных величин.
27. Метод астрономической спектроскопии.
28. Законы излучения.
29. Закономерности в Солнечной системе и гипотезы о её происхождении.
30. Планеты земной группы. Планеты гиганты.
31. Земля.
32. Луна и спутники планет.
33. Малые тела Солнечной системы (астероиды, кометы, метеоры, метеориты).
34. Солнце: физические характеристики, внутреннее строение и источники энергии.
35. Фотосфера и атмосфера Солнца.
36. Звезды и их классификация. Диаграмма Спектр – светимость.
37. Возникновение, источники энергии и эволюция звезд.
38. Двойные, переменные и новые звезды.
39. Строение и вращение Галактики.
40. Состав звездного населения Галактики. Радиоизлучение Галактики.
41. Другие галактики и Метагалактика.
42. Космология. Модели Вселенной.
43. Эволюция Вселенной (от "большого взрыва" до "черных дыр").

1. Типовые тесты по астрономии (часть I)
Астрометрия и небесная механика Вариант I

N	Вопрос	Ответы
1	Что изучает астрономия?	1. плазму. 2. небесные тела. 3. машины. 4. механизмы.
2	Кто разработал геоцентрическую систему мира?	1. Ньютон. 2. Кеплер. 3. Птолемей. 4. Коперник.

3	Что такое метagalactica?	1. Часть Галактики. 2. Область Луны. 3. Видимая часть Вселенной. 4. Явление на Солнце.
4	Какие тела не относятся к большим планетам?	1. Меркурий. 2. Плутон. 3. Церера. 4. Луна.
5	Как отличить на небе звезду от планеты?	1 планета мерцает. 2 звезда мерцает. 3 звезда не мерцает. 4. планета не мерцает.
6	Что называют созвездием?	1. область неба. 2. конфигурация звезд. 3. звездные системы.

7	Чем отличаются астероиды от планет?	1. По цвету. 2. По массе и размерам. 3. По спектру.
8	Назовите самую известную комету, и чем она замечательная	1. Ньютона. 2. Галлея. 3. Икея-Секки. 4. Гюйгенса.

9	Что включает в себя система отсчета?	1. Систему координат. 2. Координаты и время. 3. Часы. 4. Измерительные инструменты.
10	Как называются координаты в горизонтальной системе?	1. Азимут и склонение. 2. Зенитное расстояние и склонение. 3. Высота и азимут. 4. часовой угол и высота.
11	Как связаны между собой горизонтальные и экваториальные координаты звезды в меридиане?	1. $\square \square Z \square \square$ 2. $A = Z + h$ 3. $\varphi = h - A$ 4. $A = t + Z$
12	Какой системой измерения времени пользуется гражданское население	1. Атомным 2. Солнечным 3. Звездным 4. Поясным.
13	На сколько отличаются поясное и летнее времена?	1. На один час. 2. На сутки. 3. Полчаса. 4. На номер пояса.
14	Что принимается за основную единицу времени при составлении солнечного, лунного календарей?	1. Звездный год. 2. Солнечный год 3. тропический год 4. Синодический период
15	Какие явления доказывают осевое вращение Земли?	1. смена времен года 2. смена дня и ночи 3. сплюснутость фигуры Земли 4. Тепловые пояса
16	Сколько всего на Земле климатических поясов?	1. 3 2. 4 3. 5 4. 6
17	Назовите причины смены времен года?	1. Эллиптичность орбиты Земли 2. Движение Солнца вокруг Земли 3. Наличие у Земли атмосферы. 4. Орбитальное движение и наклон оси вращения
18	Какая фаза не относится к основным фазам Луны	1. Новолуние 2. Полнолуние 3. третья четверть 4. первая четверть

19	Почему синодический месяц не совпадает с сидерическим месяцем?	1. Из-за движения Солнца 2. Из-за движения полюсов. 3. орбитального движения Земли 4. движения Луны вокруг Солнца
20	При каких условиях происходят Солнечные затмения	1. Когда Луна в полнолунии 2. Луна в первой четверти 3. радиус орбиты Земли проходит через узлы лунной орбиты 4. Луна в сизигиях
21	Что такое сарос и чему равна его продолжительность	1. Повторение, 18 лет 10 суток 8 часов 2. Повторение, 19 лет 3. продолжение 365 суток 4. Повторение, 18 лет 11 суток 6 часов
22	Какой закон Кеплера соответствует закону сохранения момента импульса?	1. Первый закон 2. Второй закон 3. третий закон 4. уточненный первый закон.
23	Какие планеты могут наблюдаться всю ночь?	1. Меркурий и Венера 2. Меркурий и Марс 3. Верхние планеты 4. Нижние планеты
24	Какие из названных конфигураций имеют нижние планеты?	1. Противостояние 2. Правая элонгация 3. Верхнее соединение 4. Нижнее соединение
25	Какой из законов Кеплера позволяет определить массы небесных тел.	1. третий 2. второй 3. уточненный третий. 4. уточненный первый.
26	Чему равна вторая космическая скорость.	1. 10 км/с 2. 7,9 км/с 3. 11,2 км/с 4. 16,8 км/с
27	Какое открытие Циолковского в космонавтике считается наиболее важным?	1. Расчет орбиты спутника. 2. Жидкостные двигатели. 3. Многоступенчатость ракет. 4. Формула Циолковского.

Тесты по астрономии (часть II)

Астрофизика Галактическая и внегалактическая астрономия.

Вариант I

N	Вопросы	Ответы
1	Каковы Астрофизике задачи не относятся	1. изучить движение небесных тел. 2. Определение химического состава 3. измерение лучевых скоростей 4. Определение температур
2	Какой из методов не используется в астрофизике	1. Фотометрический 2. спектрального анализа 3. Фотографический 4. Рентгеноструктурного анализа
3	Что является основным источником информации в астрофизике	1. Излучение 2. Масса 3. Радиусы 4. магнитное поле
4	Какие длины волн спектра пропускает атмосфера Земли	1. Ультрафиолетовые 2. Рентгеновские 3. Катодные лучи 4. видимые световые лучи.
5	Каких типов не бывают телескопы	1. Рефракторы 2. Рефлекторы 3. Астрографы 4. Астрометры
6	Какие приборы не относятся к спектральным приборам	1. спектрограф 2. Спектрометр, 3. Микрофотометр 4. спектрофотометр
7	На каком принципе устроена шкала звездных величин	1. Фехнера 2. Вебера-Фехнера 3. Вебера 4. Остроградского
8	Какая величина считается абсолютной звездной величиной	1. с расстояния 10 св.года 2. с расстояния 10 пк. 3. с расстояния 100 пк 4. с расстояния 300 св.года
9	Основной закон распределения излучения	1. Закон Релея-Джинса 2. Закон Кирхгоффа 3. по формуле Планка 4. по эффекту Штарка
10	В чем сущность принципа Доплера	1. В изменении частоты света 2. Изменение сил света 3. изменение поляризации 4. изменении яркости
11	Как определяется температура небесных тел	1. По закону Кирхгоффа 2. Распределению Гаусса

		3. Закону Релея-Джинса 4. Закону Стефана-Больцмана
12	Какие элементы таблицы Менделеева, наиболее распространенные во Вселенной	1. Водород, гелий 2. Водород, углерод. 3. Кислород и Гелий 4. Кальций и уран
13	Какое из названных свойств не характерно для Солнечной системы	1. Вращение планет в одну сторону 2. Близость плоскостей орбит. 3. Движение по законам Кеплера. 4. радиусы пропорциональны массам
14	Какая из планет не относится к земной группе	1. Плутон 2. Марс 3. Венера 4. Меркурий
15	Какая из планет имеет наименьшую плотность	1. Меркурий 2. Венера 3. Уран 4. Сатурн
16	Назовите самую горячую планету	1. Меркурий 2. Венера 3. Марс 4. Юпитер
17	Чем интересен спутник Сатурна Титан	1. Атмосферой 2. Высокой температурой 3. магнитным полем 4. наличием вулканов
18	Наиболее распространенный газ на планетах гигантах	1. Водород 2. Гелий 3. Метан 4. Аммиак
19	Какие не бывают метеориты	1. Железные 2. Каменные 3. Железоникелевые 4. Железокаменные
20	Какой слой атмосфере Земли назван в ответах неправильно	1. Тропосфера 2. стратосфера 3. Мерзосфера 4. Термосфера
21	Что такое радиационные пояса	1. Пояс астероидов 2. Пояс Ориона 3. Скопление частиц в магнитосфере 4. магнитосфера планеты

22	Какое вращение имеет Солнце?	1. В обратном направлении 2. Петлеобразно 3. Колебательно 4. дифференциально
23	Что является источником радиоизлучения Солнца?	1. Кора 2. Мантия 3. Корона 4. Факелы
24	Какие не бывают галактики?	1. эллиптические 2. спиральные 3. красные 4. неправильной формы
25	Что такое «черная дыра»	1. Пятно на Солнце 2. Пятно на Юпитере 3. коллапсирующая звезда 4. Возникающая звезда.

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
УК-1. ПК-1	Полностью выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть». обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные	Выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть» с небольшими затруднениями. Студент демонстрирует сформированность	Требования к сформированности компетенции в рубрике «знать» и «уметь». «владеть» выполнены не полностью, испытывает трудности при применении знаний, умений, имеются пробелы в	Не выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь» и «владеть». Материал дисциплины не освоен, необходимые навыки и умения не получены.

	программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.	дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются несущественные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	полученных знаниях, умениях. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков
--	---	---	---	---

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ" (Классический университетский учебник), 2011.
2. В. М. Чаругин. Классическая астрономия. М.: МПГУ: Прометей, 2013.
3. А.В. Засов, К.А. Постнов. Общая астрофизика. Фрязино: ВЕК 2, 2006.
4. Климишин И.А. Астрономия наших дней. – М.: Наука, 2000.
5. Дагаев М.М. и др. Астрономия. – М.: Просвещение, 1983.
6. Бакулин П.И. и др. Курс общей астрономии. – М.: Наука, 1983.
7. Попов П.И. и др. Астрономия. – М.: Просвещение, 2007.
8. Голубева О.В. и др. Астрономия. – М.: Просвещение, 2007.
9. Воронцов – Вельяминов Б.А. Сборник задач и практических упражнений по астрономии. – М.: Наука, 1997.
10. Методика преподавания астрономии. – М.: Просвещение, 2005.
11. Дагаев М.М. Лабораторный практикум по курсу общей астрономии. – М.: Высшая школа. 2012.
12. Новиков И.Д. Эволюция Вселенной. – М.: Наука, 2003.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Паннекук А. История астрономии. – М.: Наука, 2006.
2. Струве О. и др. Элементарная астрономия. – М.: Наука, 2007.
3. Куликов К.А. Курс сферической астрономии. – М.: Наука, 2003.
4. Дубошин Г.Н. Небесная механика. – М.: Наука, 2008.
5. Мартынов Д.Я. Курс практической астрофизики. – М.: Наука, 2007.
6. Мартынов Д.Я. Курс общей астрофизики. – М.: Наука, 2009.
7. Каплан С.А. Физика звезд. – М.: Наука, 2007.
8. Куликовский П.Г. Звездная астрономия. – М.: Наука, 2005.
9. Агекян Т.А. Звезды, Галактика, Метагалактика. – М.: Наука, 2002.
10. Гуревич Л.Э., Чернин А.Д. Происхождение галактик и звезд. – М.: Наука, 2003.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека - elibrary.ru
2. Открытая электронная библиотека. – URL: <http://orel.rsl.ru>
3. Электронно-библиотечная система – ЭБС - iprbookshop.ru
4. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – www.window.edu.ru
6. Российское образование федеральный портал – www.edu.ru
7. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
8. Университетские библиотеки – www.biblioclub.ru

8.4 Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы Windows 7, 10.

MSOffice 2007/2010.

Архиваторы: WinRar, WinZip

Антивирусные средства: Kaspersky

Программы для работы с изображением: AcrobatReader

Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mozilla FireFox

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами лекционная аудитория;
2. Экран;
3. Мультимедийный проектор

4. Ноутбук.

Для реализации образовательного процесса по дисциплине используется материально-технической базой технопарка «Универсальных педагогических компетенций» (Лаборатория Физика).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Лабораторные занятия

До очередного лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятий; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при выполнении данной работы; на занятии допустить каждую лабораторную работу до окончательного решения, демонстрировать понимание проводимых расчётов, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению

данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Автор рабочей программы дисциплины Астрономия: Доцент, кандидат педагогических наук, Амиралиев А.Д.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Б1.В.05 «АСТРОНОМИЯ»

1. Цель освоения дисциплины (модуля): «Астрономия» является формирование у студентов представлений об Астрономии, как у науки о Вселенной, изучающая движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и их систем; реализация программы общеобразовательных учреждений по подготовке учителя физики способного преподавать астрономию, как отдельный учебный предмет, так и в интеграции с физикой.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Б1.В.05 «Астрономия»** относится к **части, формируемой участниками образовательных отношений и Модулю «Физика»** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Физика» и «Математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1- Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

4. Семестры: 9,10

5. Основные разделы дисциплины (модуля): Астрономические системы отсчета. Движение Земли. Движение планет. Астрофизика Солнечной системы. Физика звезд. Двойные, переменные и новые звезды. Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Метагалактика.

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:
экзамен

Авторы: *Амиралиев А.Д.*, доцент кафедры физики и методики преподавания.