

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы



Самсикова Н.А.

« 15 » июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02. Занимательная астрономия

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)

профиль

Математика и физика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

РГД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск

2022 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Занимательная астрономия составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль: Математика и физика

Программу составили:

Григорьев Е.В., ст. преподаватель Григорьев
Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

Смирнова Н.Д., доцент, к.п.н. Смирнова
Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и физики, протокол № 10 от 14 июня 2022 г.

Заведующий кафедрой:

д.п.н., профессор Максимов В.П.

Максимов

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

- получение системы научных знаний по основам астрономии: ее основным разделам, понятиям, законам и теориям;
- формирование современной естественнонаучной картины окружающего мира.

Задачи дисциплины (модуля):

- усвоение понятий, теорий и законов, лежащих в основе современной астрономии;
- научное объяснение наблюдаемых в природе астрономических явлений;
- формирование научного представления о строении и эволюции Вселенной.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Занимательная астрономия» является элективной дисциплиной части блока дисциплин Б1 ОПОП направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), формируемой участниками образовательных отношений, профиль математика и физика (Б1.В.ДВ.05.02). Дисциплина формирует специальные знания и компетенции необходимые для решения образовательных, мировоззренческих задач об окружающем мире и связана с дисциплинами подготовки по профилю математика и физика.

Пререквизиты дисциплины: Информатика и информационно-коммуникационные технологии, Алгебра и теория чисел, Геометрия, Математический анализ, Абстрактная алгебра, Математическая логика, Дифференциальные уравнения, Теория функций комплексного переменного, Основания геометрии, Общая физика, Практикум по решению физических задач, Уравнения математической физики.

Постреквизиты дисциплины:

Освоение данной дисциплины должно подготовить студентов к дальнейшему образованию в области математического образования, в частности, подготовить к прохождению педагогической, к сдаче государственного экзамена и к Выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды Компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. УК-1.2. Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий. УК-1.3. Владеть: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных

		суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
ПКС-9	Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	ПКС-9.1. Знать: содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями ПКС-9.2. Уметь: устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями. ПКС-9.3. Владеть: технологиями определения содержательных, методологических и мировоззренческих связей предметной области со смежными научными областями.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	всего
	9	
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа:	32	32
Лекции (Лек)	14	14
Практические занятия (Пз)	14	14
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (<i>Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами, зачет</i>)	4	4
Контактная работа в период промежуточной аттестации (КонтПА)	0	0
Промежуточная аттестация зачет	0	0
Самостоятельная работа:	40	40
– <i>самостоятельное изучение разделов (перечислить);</i>	0	0
– <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий);</i>	10	10
– <i>подготовка к практическим занятиям;</i>	26	26
– <i>подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)</i>	4	4

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости,
-------	----------------------------	----------------------------------	--

			контактная			самостоятельная работа	промежуточной аттестации
			семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Тема 1. Предмет и задачи астрономии.	9	2	2		6	Опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
2.	Тема 2. Небесная сфера.		2	2		6	Опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
3.	Тема 3. Оптический телескоп.		2	2		6	Опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
4.	Тема 4. Неоптическая астрономия.		2	2		6	Опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
5.	Тема 5. Солнечная система.		2	2		6	Опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
6.	Тема 6. Галактики.		2	2		5	Опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
7.	Тема 7. Элементы космологии.		2	2		5	Опрос по теме лекции. Проверка домашнего задания.
	<i>Зачет</i>						<i>Подготовка к зачету</i>
	итога:	72	14	14	0	40	4 (зачет)

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи астрономии.

Предмет и задачи астрономии. Разделы астрономии. Возникновение и основные этапы развития астрономии. Небесная сфера. Основные элементы небесной сферы.

Тема 2. Небесная сфера.

Системы координат. Зависимость высоты полюса мира от географической широты наблюдателя. Явления, связанные с суточным вращением Земли.

Тема 3. Оптический телескоп

Эклиптика и зодиакальные созвездия. Основные точки эклиптики. Видимое годовое движение Солнца на разных географических широтах, его причины и следствия. Смена времен года.

Тема 4. Неоптическая астрономия

Принципы измерения времени. Звездное время. Солнечное время: истинное, среднее. Системы счета времени. Уравнение времени. Календарь.

Тема 5. Солнечная система.

Строение Солнечной системы. Движение и фазы Луны. Конфигурации планет. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.

Тема 6. Галактики.

Общие сведения о Солнце. Внутреннее строение Солнца. Химический состав Солнца. Светимость Солнца и ее измерение. Строение солнечной атмосферы. Циклы

солнечной активности.

Тема 7. Элементы космологии.

Общие сведения о звездах. Галактика. Вращение и масса Галактики. Спектральная классификация звезд. Диаграмма “спектр-светимость”. Стадия главной последовательности. Эволюции звезд и Солнца. Элементы релятивистской космологии. Модель “горячей” Вселенной. Основные этапы эволюции Вселенной.

4.4. Темы и планы практических занятий

Тема 1. Предмет и задачи астрономии

Практическое занятие 1

Вопросы для обсуждения:

1. Звездные атласы и каталоги. Небесная сфера. Основные точки и линии небесной сферы.
2. Подвижная карта звездного неба и методика ее использования для прогнозирования видимости небесных светил

Тема 2. Небесная сфера

Практическое занятие 2

Вопросы для обсуждения:

1. Прогнозирование восходов, кульминаций и заходов небесных светил на географической широте наблюдателя с помощью компьют. программы StarCalc
2. Изучение телескопа. Планирование (комп. моделирование) проведения вечерних астроном. наблюдений звездного неба, планет и Луны. с использованием программы StarCalc и подвижной карты зв. неба.

Тема 3. Оптический телескоп

Практическое занятие 3

Вопросы для обсуждения:

1. Видимое движение Солнца. Зодиакальные созвездия. Компьютерное моделирование видимого движения Солнца с использованием программы StarCalc.
2. Наблюдение Солнца: “Определение активности Солнца по визуальному наблюдению солнечных пятен с помощью телескопа. Методика проведения визуальных и фотонаблюдений Солнца.

Тема 4. Неоптическая астрономия

Практическое занятие 4

Вопросы для обсуждения:

1. Компьютерное прогнозирование солнечных затмений. Подготовка и методика проведения визуальных и фотонаблюдений солнечных затмений.
2. Изучение шкал звездного и истинного времени. Простейшие солнечные часы, методика их изготовления и использования.

Тема 5. Солнечная система.

Практическое занятие 5

Вопросы для обсуждения:

1. Среднее время (всемирное, местное, поясное, декретное, летнее)
2. Изучение движения искусственных спутников Земли и космических аппаратов.

Тема 6. Галактики.

Практическое занятие 6

Вопросы для обсуждения:

1. Изучение рельефа Луны.
Определение высоты лунных гор по фотографиям Луны.
2. Изучение спектров звезд и Солнца.

Тема 7. Элементы космологии

Практическое занятие 7

Вопросы для обсуждения:

1. Изучение диаграммы “спектр-светимость” звезд. Стадия главной последовательности.
2. Изучение эволюций звезд и Солнца.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения
(не предусмотрено)

6. Образовательные технологии

Основная образовательная технология - лекции-беседы со студентами и обсуждения материала (проблемные лекции).

На занятиях-лекциях используются следующие формы интерактивных технологий: лекция-беседа, лекция-дискуссия, коллективная дискуссия, мозговой штурм и т.д. В учебный процесс дисциплины «Астрономия» включаются также формы информационно-коммуникационных образовательных технологий – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных продуктов и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно - коммуникационных технологий. Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов). Практические занятия в форме презентации, заслушивание сообщений и докладов студентов с последующим их обсуждением. Дискуссия по отдельным проблемным вопросам курса. Представление результатов самостоятельной работы студентов с использованием специализированных программных средств.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Тема 1. Предмет и задачи астрономии.	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Практическое занятие	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов; мозговой штурм, работа в группах.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
2.	Тема 2. Небесная сфера	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Практическое занятие	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов; мозговой штурм, работа в группах.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
3.	Тема 3. Оптический телескоп	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Практическое занятие	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов; мозговой штурм, работа в группах.

		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
4.	Тема 4. Неоптическая астрономия	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Практическое занятие	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов; мозговой штурм, работа в группах.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
5.	Тема 5. Солнечная система.	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Практическое занятие	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов; мозговой штурм, работа в группах.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
6.	Тема 6. Галактики.	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Практическое занятие	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов; мозговой штурм, работа в группах.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.
7.	Тема 7. Элементы космологии.	Лекция	Традиционная лекция в ауд. с мультимедиа проектором
		Практическое занятие	Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов; мозговой штурм, работа в группах.
		Самостоятельная работа	Изучение материала по теме лекции, подготовка домашнего задания.

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные темы рефератов

1. Становление современной картины мира (от Аристотеля до наших дней).
2. История русской астрономии.
3. Обсерватории каменного века.
4. Чижевский. Биография и основные научные труды.
5. Циолковский. Биография и основные научные труды.
6. Созвездие по выбору: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
7. Наблюдения звездного неба: описание своих наблюдений с рисунками, фотографиями.
9. Составление календарей. Календари разных времен и народов.
10. Солнечные и лунные затмения.
11. Методы измерения расстояний в астрономии.
12. Есть ли жизнь на Марсе? Органика Красной планеты.
13. Планеты земной группы: Венера.
14. Планеты земной группы: Марс.
15. Планеты земной группы: Земля.
16. Планеты земной группы: Меркурий.
17. Планеты-гиганты: Юпитер
18. Планеты-гиганты: Сатурн
19. Планеты-гиганты: Уран
20. Планеты-гиганты: Нептун
21. Малые тела Солнечной системы: астероиды
22. Малые тела Солнечной системы: метеориты
23. Малые тела солнечной системы: метеоры и метеорные потоки
24. Малые тела солнечной системы: кометы
25. Малые тела Солнечной системы: болиды
26. Древние обсерватории
27. Космический телескоп им. Хаббла
28. Обсерватории сегодня и вчера
29. Радиотелескопы в астрономии
30. Есть ли жизнь во Вселенной?
31. Тайны Красной планеты
32. Многообразие галактик
33. Тайна черных дыр
34. Возникновение и эволюция Вселенной
35. Разбегание галактик. Роль этого в эволюции Вселенной
36. Большой взрыв
37. Проблема поиска внеземных цивилизаций

Оформление реферата

1. **Этапы работы над рефератом:** - Определить и выделить проблему и актуальность, которая стоит в данной теме. - Изучить поставленную проблему, используя рекомендуемые первоисточники.
2. **Требования к структуре реферата** Структура реферата должна содержать:
 1. Титульный лист (титульный лист является первой страницей реферата).
 2. Содержание (содержание включает: введение; наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов основной части задания; выводы; список источников информации).

3. Введение (во введении кратко формулируется проблема, указывается цель и задачи реферата, отражается ее актуальность). Предполагаемый примерный объем введения составляет 1-2 страницы.

4. Основная часть (состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть реферата, должна быть отражена своя точка зрения по проблеме, которая основана на анализе научной литературы). Предполагаемый объем основной части - 12-15 страниц.

5. Выводы (в выводах приводят оценку полученных результатов работы, предлагаются свои рекомендации по проблеме). Самое главное - это четкость и ясность мысли. Содержание заключения рекомендуют разбить на понятные пункты. Объем заключения обычно составляет 1-3 страницы.

6. Список источников информации (содержит перечень источников, на которые ссылаются в основной части реферата).

Критерии оценки: Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями реферат оценивается преподавателем по следующим критериям:

1. Соответствие содержания теме и плану реферата -2 балла.

2. Информативность реферата (полнота и глубина раскрытия темы) - 3 балла.

3. Обоснованность выбора текстов-источников - 2 балла.

4. Степень компрессии использованных источников (оценивается умение производить операции сжатия текстовой информации). Самостоятельность и корректность в описании содержания текстов- источников (оцениваются умения перефразирования текстовой информации) - 2 балла.

5. Логичность, аргументированность, объективность, точность изложения материала -2 балла.

6. Соответствие оформления реферата стандартам (наличие и правильное оформление всех структурных элементов реферата, в том числе оценивается владение лексико-синтаксическими средствами для оформления структурно-смысловых частей реферата). Языковая грамотность (соблюдение орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка) -3 балла.

7. Обучающийся должен показать свободное владение материалом по заявленной теме. Выступление обучающегося готовится в виде отдельного текста и не должно представлять собой пересказ текста реферата, тем более его чтение. В своём выступлении обучающийся обозначает актуальность выбранной темы, цель реферата, его задачи, останавливается на более интересных моментах работы, сообщает полученные выводы – 3 балла.

8. Обучающийся должен интересно начать своё выступление, чередовать трудное с легким; предусмотреть переходы между логическими частями высказывания; использовать различные способы цитирования источников, сочетать свой текст с высказываниями критиков авторских работ, ученых; осуществлять общение с аудиторией; сделать высказывание интонационно-выразительным; продемонстрировать и комментировать подобранный иллюстративный материал; подчинить речевое оформление высказывания требованиям стиля и условиям его устной реализации; ориентироваться по времени выступления – 3 балла.

Максимальное количество баллов за подготовленный реферат - 20.

Оценка 5 (отлично) 20-18

4 (хорошо) 17-11

3 (удовлетворительно) 10-5

2 (неудовлетворительно) мене 5

Форма контроля – *зачет*

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие - небесная сфера.

2. Горизонтальная и экваториальная системы координат.
3. Зависимость высоты полюса мира от географической широты наблюдателя.
4. Явления, связанные с суточным вращением Земли
5. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Основные точки эклиптики.
6. Видимое годичное движение Солнца на разных географических широтах, его причины и следствия. Смена времен года.
7. Звездное время.
8. Солнечное время: истинное.
9. Солнечное время: среднее.
10. Системы счета времени. Уравнение времени.
11. Календарь.
12. Строение Солнечной системы. Конфигурации планет.
13. Планеты земной группы и планеты-гиганты.
14. Малые тела Солнечной системы.
15. Движение и фазы Луны.
16. Солнечные затмения.
17. Лунные затмения.
18. Внутреннее строение Солнца.
19. Спектр излучения и химический состав Солнца.
20. Строение солнечной атмосферы.
21. Циклы солнечной активности.
22. Звезды и их спектры.
23. Диаграмма “спектр-светимость”.
24. Стадия главной последовательности. Эволюции звезд.
25. Галактика. Вращение и масса Галактики.
26. Звездные скопления и их классификация.
27. Происхождение Солнечной системы.
28. Элементы релятивистской космологии.
29. Модель “горячей” Вселенной.
30. Основные этапы эволюции Вселенной.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Критерии оценивания

Шкала	Критерии
Зачтено	Обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение изучаемого материала; умение решать основные типы задач; способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат; выполнить все задания для инвариантной и вариативной самостоятельной работы.
Не зачтено	Обучающийся: не знает значительной части изучаемого материала; допускает существенные ошибки при решении основных типов задач; не демонстрирует умения логически доказательно мыслить; выполнил менее половины заданий для инвариантной и вариативной самостоятельной работы.

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. Баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				

Активная работа на занятии	0,25	0,5	5	9
Выполнение домашнего задания	0,75	1,5	13,5	27
Выполнение заданий самостоятельной работы	0,75	1,5	13,5	27
Промежуточная аттестация (зачет)			20	37
Итого за семестр			52	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Язев, С. А. *Астрономия. Солнечная система: учебное пособие для вузов* / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08244-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/493818>
2. Хлюстин, Б. П. *Мореходная астрономия: учебное пособие для вузов* / Б. П. Хлюстин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 575 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09395-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/428288>
3. Перельман, Я. И. *Занимательная астрономия* / Я. И. Перельман. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07253-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/492144>
4. Хлюстин, Б. П. *Мореходная астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования* / Б. П. Хлюстин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 575 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09402-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/508835>
5. Святский, Д. О. *Очерки истории астрономии в Древней Руси* / Д. О. Святский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 209 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07921-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/494537>
6. Островский, А. Б. *Астрометрия. Учебная практика: учебное пособие для вузов* / А. Б. Островский ; под научной редакцией Э. Д. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 149 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08004-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/493560>

9.2. Дополнительная литература

1. Бондарев В. П. *Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов* / В.П. Бондарев. - М.: Альфа-М, 2009. - 464 с. ISBN 978-5-98281-002-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=185797>
2. Гусейханов, М. К. *Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Учебник* / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2012. - 540 с. - ISBN 978-5-394-01774-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415287>
3. Гусев Е.Б. *Сборник качественных задач по астрофизике [Текст] : учебно-методическое пособие* / Е. Б. Гусев; РГПУ им. С. А. Есенина. – Рязань : РГПУ, 2001. – 176
4. Смирнова М.А., Гурова О.В. *Астрономические олимпиады[Текст] : учебно-методическое пособие* /М.А. смирнова; Издательство ИРОСО Южно-Сахалинск, 2020.-78 с
5. *Задачи и упражнения для самостоятельного решения по курсу: —Занимательная астрономия* // сост. Уткин Е.Д., 2016.

9.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия

61031351),

5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),

6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),

7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система

10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.

11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal

12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),

13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),

14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014

15. Visual Studio Professional

16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление);

9.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Федеральный портал «Российское образование» <https://edu.ru/>.

2. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>

3. Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>

4. Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

5. Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS> Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

6. Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru>

7. Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.izmiran.ru>

8. Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be>

9. Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0>

Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gClRXQ-qjaI>

Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0

10. Новости космоса, астрономии и космонавтики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/>

11. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>

12. Российская астрономическая сеть. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http:// www. astronet.ru](http://www.astronet.ru)
13. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>
14. <http://www.astro.websib.ru>
15. <http://www.myastronomy.ru>
16. <http://class-fizika.narod.ru>

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением зрения;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для преподавания и изучения дисциплины используется лекционная аудитория, обеспеченная мультимедиа проектором и сопутствующим оборудованием, интерактивной доской. Используются УМК дисциплины (на бумажном и электронном носителях), фонд научной библиотеки университета, методические и учебно-методические материалы кафедры информатики.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю);

Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры

наименование
№ _____ от «____» _____ 20____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины Б1.В.ДВ.05.02. «Занимательная астрономия» по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Математика и физика»

на 20____/20____ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

Составитель _____ М. А. Смирнова

(подпись, расшифровка подписи)

"_____" _____ 20____ г.

Зав. кафедрой _____ В. П. Максимов

(подпись, расшифровка подписи)