

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Физики, теории и методики обучения физике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.2.Твоя Вселенная

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Сервис (для набора 2014, 2015)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предметные:

- Расширить и углубить знания учащихся в области астрономии; сформировать современные представления о Солнечной системе и Вселенной в целом.

Личностные:

- Способствовать повышению общеинтеллектуального, общекультурного уровня; формированию готовности к самообразованию; становлению ключевых компетентностей студентов путем включения их в разнообразную деятельность.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов знания о Солнце, Солнечной системе, природе и эволюции звезд, строении и эволюции Вселенной в целом;
- сформировать у студентов умения применять полученные знания при объяснении астрономических явлений;
- вооружить студентов конкретными умениями и навыками проведения простейших астрономических наблюдений;
- показать единство и обусловленность развития астрономии, других естественных и техники;
- содействовать формированию научного мировоззрения студентов-гуманитариев;
- обеспечить осознание ими общекультурной значимости астрономических знаний;
- формирование у них критического отношения к псевдонаучным и мистическим представлениям;
- содействие развитию у студентов речевой культуры.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.2 "Твоя Вселенная" относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Курс связан с курсом «Естественнонаучная картина мира», изучаемым в вузе.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК –3	Способность использовать основы естественнонаучных и экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
ОК – 6	Способность к самоорганизации и самообразованию.
ОПК – 2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающую в ходе профессионально-педагогической деятельности.
ОПК – 6	Способность к когнитивной деятельности.
ПК - 13	Готовность к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: Имеет неполное представление о: 1) необходимости использования астрофизических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) необходимости самоорганизации и самообразования в области естественнонаучных знаний; 3) отдельных проблемах современной астрофизики; 4) некоторых способах когнитивной деятельности; 5) некоторых способах применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач
	Стандартный: 1) основы астрофизических знаний и понимает необходимость их использования при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) основные способы деятельности и понимает необходимость самоорганизации и самообразования в области естественнонаучных знаний; 3) основные проблемы современной астрофизики; 4) основные способы когнитивной (познавательной) деятельности; 5) основные способы применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.
	Эталонный: 1) различные способы деятельности по использованию астрофизических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) различные способы самоорганизации и самообразования в области естественнонаучных знаний; 3) важнейшие проблемы современной астрофизики; 4) различные способы когнитивной деятельности; 5) различные способы применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.
	Пороговый: 1) использовать лишь некоторые астрофизические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) использовать некоторые виды деятельности по самоорганизации и самообразованию в области естественных наук; 3) выявлять естественнонаучную сущность лишь отдельных проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности; 4) использовать лишь отдельные приемы и методы когнитивной деятельности при анализе астрофизической информации; 5) использовать отдельные приемы и методы создания, распространения, применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.

Уметь	Стандартный: 1) использовать основные астрофизические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) использовать основные виды деятельности по самоорганизации и самообразованию в области естественных наук; 3) выявлять естественнонаучную сущность основных проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности; 4) использовать основные приемы и методы когнитивной деятельности при анализе астрофизической информации; 5) использовать основные приемы и методы создания, распространения, применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.
	Эталонный: 1) использовать различные астрофизические знания при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самостоятельно выбирать оптимальные виды деятельности по самоорганизации и самообразованию в области естественных наук; 3) самостоятельно выявлять естественнонаучную сущность различных проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности; 4) самостоятельно использовать различные приемы и методы когнитивной деятельности при анализе астрофизической информации; 5) самостоятельно использовать различные приемы и методы создания, распространения, применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.
Владеть	Пороговый: Частично владеет навыками: 1) использования астрофизических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самоорганизации и самообразования в области естественных наук; 3) выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности; 4) сравнения, сопоставления, систематизации, формулирования гипотез и логических выводов при анализе астрофизической информации; 5) создания, распространения, применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.
	Стандартный: Владеет основными навыками: 1) использования астрофизических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самоорганизации и самообразования в области естественных наук; 3) выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности; 4) сравнения, сопоставления, систематизации, формулирования гипотез и логических выводов при анализе астрофизической информации; 5) создания, распространения, применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.

	Эталонный: В высокой степени владеет навыками: 1) использования астрофизических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; 2) самоорганизации и самообразования в области естественных наук; 3) выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности; 4) сравнения, сопоставления, систематизации, формулирования гипотез и логических выводов при анализе астрофизической информации; 5) создания, распространения, применения новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач.
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Методы астрофизических исследований и инструменты	16	4	4		8
2	2	Строение и происхождение Солнечной системы	22	6	6		10
3	3	Природа и эволюция звезд	17	4	4		9
4	4	Строение и эволюция Вселенной	17	4	4		9
Итого			72	18	18	0	36

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Задачи и основные разделы астрофизики. Электромагнитное излучение, исследуемое в астрофизике. Телескопы. Спектральный анализ в астрофизике.
2	2	Развитие представлений о строении Солнечной системы. Закономерности в устройстве Солнечной системы.

3	3	Звезды и их роль во Вселенной. Эволюция звезд. Классификация звезд.
4	4	Наша Галактика, размер, состав, строение и вращение. Система галактик и крупномасштабная структура Вселенной. Основные этапы эволюции Вселенной

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Возникновение и основные этапы развития астрофизики. Астрофотометрия. Формула Погсона. Космические обсерватории.
2	2	Особенности планет земной группы и планет-гигантов. Карликовые планеты. Кометы. Астероиды.
3	3	Шкала звездных величин. Спектральные классы звезд. Определение расстояний до звезд. Звездные группировки.
4	4	Наблюдательное подтверждение расширения Метагалактики. Закон Хаббла. Космологическая модель Большого Взрыва. Средняя плотность материи во Вселенной и сценарии дальнейшей эволюции Вселенной. Органическая жизнь во Вселенной.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Спектральный анализ в астрофизике. Спектральные приборы. Определение температуры, химического состава и лучевой скорости небесных тел.	- Составление и заполнение таблицы «Применение спектрального анализа в астрофизике» - Решение задач на определение блеска светил, формулу Погсона. - Составление конспекта по теме «Космические обсерватории»
2	2	Развитие представлений о строении Солнечной системы (геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира). Объекты Солнечной и их характеристики.	Составление и заполнение хронологической таблицы «Исследования Солнца». Подготовка компьютерной презентации об одной из планет Солнечной системы. Обзор материалов научных публикаций по проблеме «Малые тела Солнечной системы»
3	3	Физические характеристики звезд. Классификации звездных спектров. Двойные звезды. Физические переменные звезды. Определение расстояний до звезд и звездных скоплений	Составление конспекта по теме «Определение расстояний до звезд и звездных скоплений». - Выполнение заданий по подвижной карте звездного неба или компьютерной программе Stellarium. - Решение астрофизических задач. - Анализ документальных фильмов по теме «Природа и эволюция звезд».
4	4	Межзвездные газ и пыль. Газовые и пылевые туманности. Космологическая модель Большого Взрыва. Основные этапы эволюции Вселенной. Средняя плотность материи во Вселенной и сценарии дальнейшей эволюции Вселенной. Органическая жизнь во Вселенной.	Выполнение заданий по подвижной карте звездного неба или компьютерной программе Stellarium по обнаружению и характеристике звездных скоплений, галактик, туманностей. - Подборка и анализ документальных фильмов и телепередач о происхождении и эволюции Вселенной Обзор публикаций по теме «Темная энергия и темная материя во Вселенной».

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекция, Семинар.	Лекции с использованием презентаций. Семинар-Диалог	4
2	2	Лекция, Семинар.	Лекции с использованием презентаций. Работа с электронными образовательными ресурсами.	6
3	3	Лекция, Семинар.	Лекции с использованием презентаций. ТРКМ.	4

4	4	Лекция, Семинар	Лекции с использованием презентаций. Учебная дискуссия. Ролевая игра.	4
---	---	--------------------	--	---

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Засов А. В. Общая астрофизика / Засов А.В., Постнов К. А.. – 2 – изд., испр. и доп. – Фрязино: Век 21, 2011. – 576 с
2. Кононович Э.В. Общий курс астрономии: учеб. Пособие / Кононович Э.В., Мороз В.И.; под ред. В.В. Иванова. – 4 –изд. – М. : Либроком, 2011. – 544 с. (Классический университетский учебник)
3. Солнечная система / А.А. Бережной и др.; под ред. В.Г. Сурдина. – М.: ФИЗМАТИТ, 2012. – 400с. (Астрономия и астрофизика)

6.1.2. Издания из ЭБС

4. Рубаков, В.А. Актуальные вопросы космологии: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2016. — 272 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009376.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Серебрякова С.С. Астрономия: учеб.пособие / Серебрякова С.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – Чита: ЗабГУ, 2014. – 166с
2. Горбунов Д. С. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва / Горбунов Д.С., Рубаков В. А. – 2 – изд.- Москва: ЛКИ, 2012. – 552 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»).

Система галактик и крупномасштабная структура Вселенной. Основные этапы эволюции Вселенной.

Астрономический портал <http://www.astronet.ru>

Авторский сайт преподавателя астрономии Н. Е. Шатовской <http://myastronomy.ru/>

Астрономическая библиотека <http://www.astrolib.ru/>

Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО <http://physics.ioso.ru>

ScyFactory - коллекция фотографий астрономических объектов
<http://www.skyfactory.org/objects.htm>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-208.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-225.

Аудитория для самостоятельной работы.

Кабинет для хранения литературы по физике, методике обучения физике, естественно-научной картине мира

Комплект специальной учебной мебели. Специализированная мебель для хранения литературы. Доска магнитная переносная.

Мультимедийное оборудование: ноутбук (2 шт.), акустическая система (2 шт.).

Литература по физике, методике обучения физике, естествознанию, естественно-научной картине мира, астрономии (более 1000 экз.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию),

адаптацию необходимой по дисциплине информации;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов.

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)

Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия выступает важнейшим средством активизации познавательной деятельности. Как метод активного обучения дискуссия может использоваться как в рамках традиционных (развернутая беседа, система докладов и рефератов), так и новых форм практических занятий (анализ конкретных ситуаций, ролевая игры, круглый стол и т.д.).

Выделяется особая форма семинарского занятия – семинар-дискуссия. Различают следующие разновидности семинара-дискуссии:

1. По объему охватываемого материала:

- фрагментарные дискуссии («мини-дискуссии») (предназначенные для обсуждения какого-то конкретного вопроса и занимающие, как правило, определенную часть занятия);
- развернутые дискуссии (посвященные изучению раздела (темы) в целом, охватывающие одно или несколько занятий);

2. По реальности существования участников:

- реальные (предполагающие общение с реальными участниками);
- воображаемые (предполагающие общение с воображаемым оппонентом (инсценировка спора)).

Организация дискуссии предполагает последовательность определенных этапов:

- подготовка дискуссии;
- проведение дискуссии;
- анализ итогов дискуссии.

Самым важным этапом при этом является подготовка к дискуссии, т.к. все последующие этапы определяются именно качеством предварительной подготовки. Подготовка к дискуссии, как правило, включает следующие составляющие:

- определение темы дискуссии (тема может быть задана преподавателем, а также обсуждаться и выбираться в процессе изучения материала по критериям наличия противоречий, проблемно-ориентированного характера при высокой актуальности, научной и социальной значимости);
- определение предмета дискуссии (с тем, чтобы не потерять время на обсуждение второстепенных аспектов проблемы);
- определение задач дискуссии (для организации целенаправленности, разделения функций участников дискуссии, экономии времени).

Подготовка к дискуссии должна предполагать индивидуальные и групповые консультации, предназначенные для задания целенаправленности дискуссии, а также – для активизации самостоятельной работы студентов. При этом преподавателю необходимо избегать детального разъяснения содержания проблемы, т.к. в этом случае не о чем будет спорить, и дискуссия будет сорвана. Задача преподавателя должна состоять в ненавязчивой помощи участникам будущей дискуссии в определении наличия противоречивых точек зрения на рассматриваемую проблему, порекомендовав изучить

первоисточники и дополнительную литературу.

Необходимо подчеркнуть особую важность тщательной подготовки к дискуссии самого преподавателя, выступающего в качестве модератора. Цель такой подготовки состоит не только в том, чтобы обрести уверенность при обсуждении научной проблемы, но и в том, чтобы составить ясное представление о качестве подготовки участников дискуссии.

Разработчик/группа разработчиков: Серебрякова С.С. к. пед., доцент кафедры физики, теории и методики обучения физике,

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**