

**МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.03.03 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ»**

Направление подготовки - 44.04.01. Педагогическое образование

Направленность (профиль) - Магистерская программа
«Физическое образование»

Квалификация выпускника: Магистр

Форма и срок обучения - заочная (2г. 6м.)

Махачкала – 2021

Автор: Амиралиев А.Д. , доцент, к.п.н.

_____ (подпись)

Рецензент: Эсетов Ф.Э., доцент, к.п.н.

Программа утверждена на заседаниях:

Кафедры физики и методики преподавания (*протокол № 7 от « 10 » марта 2021 г.*)

Зав. кафедрой: Магомедов Г.М., д.ф.м.н., профессор _____

Учёного совета факультета МФиИ (*протокол № 8 от «20 »апреля 2021 г.*)

Председатель Бакмаев А.Ш., к.п.н., доцент _____

учебно-методического совета ДГПУ (*протокол № 3 от «31» мая 2021 г.*)

Председатель совета И.А.Дибиров _____

© ДГПУ, 2021

© Амиралиев А.Д. 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы магистратуры
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
5.1.	Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)
5.2.	Структура учебной дисциплины (модуля)
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
7.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
7.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8.1.	Основная учебная литература
8.2.	Дополнительная учебная литература
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса «Современные проблемы физики» заключается в приобретении знаний в области физики рубежа XX–XXI вв., расширяющих их эрудицию, повышающих когнитивный потенциал обучаемых и уровень их профессионального самосознания.

Задачи курса: а) познакомить с ключевыми этапами прогресса физико-математического знания, с уровнями научного знания; б) расширить и углубить понимание магистрами принципов познания в физике XXI в.; в) продемонстрировать фундаментальный характер проблем, на которых сегодня фокусируется естествознание; г) раскрыть роль науки в современной цивилизации и авангардное место физики в развитии всей современной науки; д) описать виды наук, формирующихся на рубеже XX–XXI вв.; общие закономерности конструирования научных теорий; е) разъяснить миссию физики как источника ценностей культуростроительного характера; ж) укрепить рационалистический компонент мировоззрения магистранта.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В совокупности с другими дисциплинами ФГОС ВО дисциплина «Современные проблемы физики» направлена на формирование следующего компетенции:

Таблица 1. Компетенция обучающегося, формируемое в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно- методическое обеспечение их реализации
ПК-2	Способен проектировать содержание учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ по физике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования

В результате изучения дисциплины «Современные проблемы физики» студенты должны:

В ходе изучения курса магистр должен:

- **формировать** сетевую систему понятий и терминов, составляющих концептуальную основу современной физики;

- **знать** мировые тенденции развития естествознания и истоки современной ситуации в физике, особенности познавательной деятельности в физике начала XXI в., системные принципы, закономерности строения и механизмы эволюции пространственно-временных структур и сложных систем, критерии их сложности, условия осуществления режимов саморазвития материи и морфогенеза, условия (не)предсказуемости физических процессов, математический аппарат, используемый для их формализации и изучения;

- **уметь** вычленять познавательные аспекты в физике: контекстуальность, системность, многомерность, сложность, неоднозначность; применять методы анализа, сравнения и объяснения сложного поведения нано-, био-, физических систем, проводить оценку границ применимости логических и физических моделей, критику собственных и чужих интеллектуальных построений;

- **владеть навыками** правильной вербализации, содержательного описания наблюдений, корректной генерализации, логического моделирования, интерпретации смысла новых явлений в физических системах, рефлексии над мыслительными процедурами и средствами верификации моделей, результатов, прогнозов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Современные проблемы физики» является дисциплиной вариативной части направления подготовки 44.04.01. Педагогическое образование, профиль «Физическое образование» (квалификация – «Магистр») – и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Современные научные проблемы физики» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса физики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, также разделов курса общей и теоретической физики

Для освоения дисциплины «Современные проблемы физики» используются знания, умения, виды деятельности и установки, сформированные при изучении курсов общей, теоретической физики и методики обучения физике.

Курс интегрирует и дополняет знания по общим физико-математическим и специальным дисциплинам, а также по истории и методологии физики. Курс формирует постнеклассическую естественнонаучную картину мира, развивает рефлексию над когнитивным и проективным аспектами исследовательской и инновационной деятельности.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Современные научные проблемы физики» составляет 108 часов.

(3 зачетных единиц).

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы отражен в таблице 2.

Таблица 2. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов
	Семестр 9
Общая трудоемкость, часов	108
Аудиторная работа:	8
<i>Лекции (Л)</i>	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	6
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	
СРС	100
Вид итогового контроля (зачет)	зачет

Объем дисциплины контактной работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы отражен в таблице 3.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Распределение часов курса по темам и видам работ

№Мод/л	Наименование тем	Всего часов	Аудиторные занятия (час)			Самос. работ, внеауд. работа
			в том числе			
			и	Практические	Лабораторные занятия	
1	Преамбула. Физика на фоне стандартных прорицаний о конце науки. Диалог физики с природой: основные этапы и современная методология познания.	22		2		20
2	Когнитивные принципы в физике XXI столетия.	43	1	2		40
3	Физика процессов эволюции.					
4	Физика и аксиоматическая теория субстанциональных носителей.					
5	Парадигма единой физической теории и дискуссия вокруг неё.	43	1	2		40
6	Заключение. Проблема конструирования нового знания в современной физике.					
ИТОГО		108	2	6		100
Форма итоговой аттестации					зачет	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ П1/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1	. Преамбула. Физика на фоне стандартных прорицаний о конце науки	Цели и задачи, особенности содержания курса. Физика как лидер естествознания и фундамент выживания человечества в материальном мире. Влияние физики и техники на современную культуру: от бытового сознания до богословия. Физик в противостоянии лженауке, религиозному радикализму, мифам массового сознания. Физика и супериндустриальное общество: механизмы взаимного влияния. Физическое и техническое знание – традиционная основа

		антикризисной стратегии человечества.
2	Диалог физики с природой: основные этапы и современная методология познания.	Развитие науки как смена парадигм. От древности до классической науки. Системная парадигма и переход к постнеклассической науке. Предшественники и слагаемые нелинейной физики. Дискуссия о её содержании, возможностях и границах. Ситуация в науке к концу XX века. Роль нелинейной физики в развитии постнеклассической науки. Взаимодействие новых синтезирующих наук сегодня. Современная физика и проблема преодоления разрыва между «науками о природе» и «науками о духе»
3	Когнитивные принципы в физике XXI столетия	Системность, сложность, эволюция: новые задачи познания. Феномен системности. Эволюция как универсальное явление. Динамическая система, нелинейность и бифуркация как физико-математические категории. Неустойчивость и детерминированный хаос в физических системах: способы репрезентации. Дискуссия о квантовом хаосе. Экспериментальная техника изучения квантового хаоса.
4	Физика процессов эволюции	Проблема времени и современная физика. И.Р. Пригожин о противоречиях между классической физикой и эволюционной биологией. Время в механических системах и в системах с саморазвитием. Необратимость в законах природы и «стрела времени». Эксперименты и концепция С.Э. Шноля, их методологическое значение для интерпретации сущности времени.
5	. Физика аксиоматическая теория субстанциональных носителей	Проблема сквозной масштабно-пространственной эволюции (не)физических объектов в современном естествознании. Объекты и субъекты природы, общества, сознания как субстанциональные носители (по В.Н. Сагатовскому, С.Г. Федосину). Основные принципы синкретической логики и законы физики. Физические аспекты существования жизни во Вселенной. Опыт реологической аксиоматической схемы исследования динамических систем.
6	. Парадигма единой физической теории и дискуссия вокруг неё	Фундаментальный принцип теории струн. Проект суперструнной космологии. Возможная ревизия концептов физического пространства и времени. Теория струн как стимул для новой редакции квантовой физики. Comprehensio как критерий неопределённости границ comprehensio
7	Заключение. Проблема конструирования нового знания в современной физике	Наука как «плодотворная неизвестность» (Р. Барт). Наука как «охота за истиной» (А.А. Григорьев). «Теория» как способ бытия европейского человека (А.Н. Павленко). Место конструкционизма в изучении объектов-систем. Творчество в науке и архетипальные фигуры первого, второго, третьего человека (в смысле Достоевского–Пришвина–Григоряна). Динамика соотношения первого, второго, третьего человека в исследователе.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования представлен в описании образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования	Процедура оценивания
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	<p>Знать: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса</p> <p>Уметь: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП</p> <p>Владеть: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП</p>	Устный опрос, тестирование, контрольная работа.
ПК-2. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ по физике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования	<p>Знать: особенности содержания обучения физике, направления его развития и обогащения, а также специфику учебно-методического обеспечения процесса обучения физике, нормативные требования к его организации для систем основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования</p> <p>Уметь: отбирать средства и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения физике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования</p>	Устный опрос, тестирование, контрольная работа.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

Показатели обучающийся (что должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать: содержание основных нормативных документов, необходимых	Знает основной материал, но допускает	Знает учебный материал. Умеет правильно применить	Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на

<p>для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса</p> <p>Уметь: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП</p> <p>Владеть: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП</p>	<p>неточности, При решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>
---	--	--	---

ПК-2. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ по физике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования

Показатели обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знать: особенности содержания обучения физике, направления его развития и обогащения, а также специфику учебно-методического обеспечения о процессе обучения физике, нормативные требования к его организации для систем основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования</p> <p>Уметь: отбирать средства и методы для организации различных видов</p>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, При решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный</p>

деятельности учащихся при освоении программ обучения физике основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, дополнительного образования		нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.	уровень сформированности компетенций.
--	--	---	---------------------------------------

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы рефератов

1. Физика как лидер естествознания и фундамент выживания человечества в материальном мире.
2. Влияние физики и техники на современную культуру: от бытового сознания до богословия.
3. Физик в противостоянии лженауке, религиозному радикализму, мифам массового сознания.
4. Подходы к феномену сложности в современной физике
5. Подходы к феномену нелинейности в современной физике
6. Предшественники нелинейной физики и дискуссия об её предмете исследований.
7. Физическая подоплёка единства и разнообразия в эволюции.
8. Мораль и жажда знания: возможность конфликта.
9. Современные проблемы по физике через призму Нобелевских премий: 2008–2005.
10. Современные проблемы по физике через призму Нобелевских премий: 2006–2003.
11. Современные проблемы по физике через призму Нобелевских премий: 2004–2001.
12. Современные проблемы по физике через призму Нобелевских премий: 2002–1999.
13. Современные проблемы по физике через призму Нобелевских премий: 2000–1997.
14. Современные проблемы по физике через призму Нобелевских премий: 1998–1995.
15. Заблуждения и мифы в естествознании: вчера, сегодня, завтра.

Темы эссе

1. Проблемы моей магистерской диссертации и современной физики в свете «Фауста» Гёте.
2. Семиотический фрактал как современная трактовка физического исследования: когнитивные принципы и приложение к моей магистерской.
3. Интерпретация процесса подготовки моей магистерской диссертации в свете представлений телеологической теории информации.
4. Интерпретация процесса подготовки моей магистерской диссертации в свете представлений социальной синергетики.
5. Интерпретация процесса подготовки моей магистерской диссертации в свете лазерной модели творчества.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Билет № 1

1. Научные познавательные модели и роль концепции самоорганизации. Методологические особенности синергетики как постнеклассической науки.
2. Бифуркационная диаграмма, иллюстрирующая формообразование в кольцевом интерферометре.
3. Принцип необходимого разнообразия Эшби и мера функциональной сложности системы. Особенности моделирования сложного.

Билет № 2

1. Смена парадигмы на рубеже XX-XXI вв. и мировоззренческое значение синергетики.
2. Процессы самоорганизации и хаотизации в нелинейных кольцевых оптических системах. Модель динамики нелинейного фазового набега в интерферометре Физо.
3. Понятие катастрофы. Понятие бифуркации, способы её описания и изучения.

Билет № 3

1. Понятия системы, эволюции, структуры. Симметрия.
2. Понятие динамического хаоса и его роль в теории самоорганизации.
3. Необратимость и непредсказуемость последствий бифуркации (на примере возникновения ячеек Бенара).

Билет № 4

1. Размерность Хаусдорфа-Безиковича. Понятие фрактала.
2. Понятия предельного множества, аттрактора и репеллера.
3. Пример перехода от хаоса к порядку в открытой нелинейной системе (формирование ячеек Бенара).

Билет № 5

1. Категория сложности в аспекте самоорганизации. Понятия структурной и функциональной сложности.
2. Модельный аспект исследования сложной динамики.
3. Ячейки Бенара: аспект функциональной сложности.

Билет № 6

1. Оценка организованности сложной системы по Лефевру.
2. Гамильтониан Хенона-Хейлеса для задачи трёх связанных тел.
3. Аксиологическая модель креативной культуры в эпоху Модернизма и Постмодернизма (по И.И. Докучаеву).

Билет № 7

1. Явление кластеризации в системе. Синергия кластеров.
2. Понятия стохастического слоя и диффузии Арнольда.
3. Свод концепций сложности динамических систем.

Билет № 8

1. Гипотеза Эпштейна о самоочищении как первофеномене культурных процессов.
2. Гамильтоновы системы близкие к интегрируемым и их стохастичность.

Билет № 9

1. Понятия эффективности и осуществимости системы.
2. Понятие диссипативной системы.

Билет № 10

1. Классификация систем по возможности управления ими и прогнозирования.
2. Понятие многообразия.

3. Гипотеза Хайтуна об эволюции материи от гауссовых систем к негауссовым.

Билет № 11

1. Базовые идеи системной методологии по Ласло.
2. Понятие вращательного числа Пуанкаре.
3. Распределение Ципфа как проявление взаимодействия детерминированности и случайности.

Билет № 12

1. Иерархичность сложных систем и негауссовость социальных явлений. Феномен самоорганизованной критичности.
2. Анализ траекторий на двумерном торе.

Билет № 13

1. Репликатор как агент самоорганизации. Лазер как прототип в синергетике.
2. Отображение Пуанкаре.

Билет № 14

1. Пример перехода от хаоса к порядку в открытой нелинейной системе (2. Классификации динамических систем.
3. Понятие динамического хаоса и его роль в нелинейной физике.

Билет № 15

1. Нанотехнологии в контексте новых синтезирующих наук. Из истории приставки «нано» в XX в.
2. Распределение Ципфа как проявление взаимодействия детерминированности и случайности.
3. Физическое и техническое знание – традиционная основа антикризисной стратегии человечества.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Результаты формирования компетенций по дисциплине оцениваются по балльно-рейтинговой системе.

Всего по дисциплине студент может набрать 100 баллов (или более с учетом бонусных баллов), из которых 20 баллов составляют баллы за посещаемость, 50 – за активность и 30 студент получает на зачете или на экзамене.

Всего по дисциплине предусмотрено два модуля. Для расчета баллов, полученных студентом за модуль и итогового рейтинга с учетом трудоемкости дисциплины, включенной в учебный план, показатели (по посещению, активности, рубежного контроля) перемножаются на соответствующие коэффициенты. Данные коэффициенты определяются отдельно для каждого модуля следующим образом:

Коэффициент посещения - $K_{\text{посещ.}}=10/ N_{\text{зан.}}$

Коэффициент активности - $K_{\text{актив.}}=25/ N_{\text{актив.}}$

Где:

$N_{\text{зан.}}$ – количество занятий (пар) по дисциплине в данном модуле;

$N_{\text{актив.}}$ – максимальное количество баллов, которое может набрать студент на занятиях (практических, семинарских, лабораторных) в данном модуле + баллы, полученные на рубежном контроле.

Баллы, полученные студентами, заносятся в журнал БРС сразу после окончания занятия, во время которого эти баллы были получены.

Оценка на промежуточном контроле (экзамен) выставляется по результатам баллов, полученным студентом в сумме обоих модулей по следующей таблице

Набранные студентом баллы	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается экзаменом (зачетом с оценкой)	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается зачетом
от 0 до 50	неудовлетворительно	не зачтено
от 51 до 64	удовлетворительно	зачтено
от 65 до 74	хорошо	
от 75 до 100	отлично	

Для процедура оценивания используются тесты, контрольные работы.

Наиболее способным студентам преподаватель рекомендует специальную научную разработку отдельных тем и проблем курса в рамках работы кафедрального кружка студенческого научного общества с последующими выступлениями на ежегодных научных конференциях университета.

Тестирование: на практических занятиях реализуется **тестирование** студентов с целью контроля результатов их самостоятельной работы по усвоению основных понятий и тем курса.

Оценка работы с тестовыми заданиями:

0- 20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»; 30-50% - «удовлетворительно»; 60-80% - «хорошо»; 80-100% – «отлично».

Система оценки ответа студента на зачете:

Оценка "незачтено" выставляется при незнании основных вопросов материала или при наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "зачтено" выставляется при достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Система оценки ответа студента на экзамене:

Оценка за каждый вопрос и итоговая оценка выставляется в 4-х бальной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При этом:

Оценка "отлично" выставляется при глубоком и всестороннем знании материала учебной программы, грамотном и логически стройном его изложении, умении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "хорошо" выставляется при твердом и достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Оценка "удовлетворительно" выставляется при наличие неточностей в знании основного материала, при допущении ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется при незнании основных вопросов экзаменационного билета или наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для обеспечения дисциплины необходимы: компьютерный класс; технические средства обучения: мультимедийный портативный переносной проектор, настенный экран; учебные и методические пособия и учебники, компьютерные программы, сборники тренировочных тестов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.основная литература

1. *Агацци Э.* Почему у науки есть и этические измерения? // Вопросы философии. 2009. № 10. С. 97–104.
2. *Бао О.* Анализ понятия «культура инженерии» // Вопросы философии. 2007. № 5. С. 58–63.
3. *Баранцев Р.Г.* Становление тринитарного мышления. – М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2005. – 124 с.
4. *Будущее науки в XXI веке: Следующие пятьдесят лет /* Под ред. Дж. Брокмана. М.: АСТ; АСТ МОСКВА, 2008. 255 с.
5. *Геодакян В.А.* Системно-эволюционная трактовка асимметрии мозга // Методологические проблемы. Ежегодник 1986. М.: Наука, 1987. С. 355–376.
6. *Грин Б.* Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. М.: КомКнига, 2007. 288 с.
7. *Данилов Ю.А.* Прекрасный мир науки: Сб. / сост. А.Г. Шадтина. Под ред. В.И. Санюка, Д.И. Трубецкова. М.: Прогресс-Традиция, 2008. 384 с.
8. *Драгунов В.П., Неизвестный И.Г., Гридчин В.А.* Основы наноэлектроники: Учеб. пособие. М.: Университетская книга; Логос; Физматкнига, 2006. 496 с.
9. *Евин И.А.* Синергетика мозга и синергетика искусства. М.: ГЕОС, 2001. 164 с.
10. *Жоаким К., Плевел Л.* Нанонауки: Невидимая революция. М.: КоЛибри, 2009. 240 с.
11. *За «железным занавесом»: Мифы и реалии советской науки /* Под ред. М. Хайнеманна, Э.И. Колчинского. СПб.: Дмитрий Буланин, 2002. 528 с.
12. *Иваницкий Г.Р.* Круговорот: Общество и наука. М.: Наука, 2005. 259 с.
13. *Игнатов А.Н., Фадеева Н.Е., Савиных В.Л.* Классическая электроника и наноэлектроника: Учеб. пособие. М.: Флинта; Наука, 2009. 728 с.
14. *Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997. 285 с.
15. *Князева Е.Н.* Кибернетические истоки конструктивистской эпистемологии // Когнитивный подход / Отв. ред. В.А. Лекторский. – М.: «Канон⁺» РООИ «Реабилитация», 2008. – С. 227–271.
16. *Корогодин В.И.* Информация и феномен жизни. Пущино, Пущинский научный центр РАН, 1991. 204 с.
17. *Кругляков Э.П.* «Учёные» с большой дороги. Вып. 3. М.: Наука, 2009. 357 с.
18. *Кучер Е.Н.* Познание познания: когнитивные науки // Когнитивный подход / Отв. ред. В.А. Лекторский. – М.: «Канон⁺» РООИ «Реабилитация», 2008. – С. 133–164.
19. *Луман Н.* Самоописания. – М.: Логос; Гнозис, 2009. – 320 с.
20. *Марков А.В., Коротаев А.В.* Гиперболический рост в живой природе и обществе / Отв. ред. Н.Н. Крадин. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 200 с.

8.2 Рекомендуемая литература (дополнительная):

1. *Авдулов А.Н., Кулькин А.М.* Финансирование науки в развитых странах мира. М.: ИНИОН РАН, 2007. 114 с.

2. *Адамс Ф.* Наш живой Мультиверс. М–Ижевск: НИЦ «РиХД»; Ин-т компьютерных исследований, 2006. – 316 с.
3. *Аникин В.М., Пойзнер Б.Н., Усанов Д.А.* Схема поаспектной характеристики диссертации: правила, рекомендации, примеры // Изв. вузов. Прикладная нелинейная динамика. 2009. – Т. 17, № 3. – С. 137–150.
4. *Аршинов В.И., Буданов В.Г.* Синергетика постижения сложного // Синергетика и психология: Тексты: Вып. 3: Когнитивные процессы / Под ред. В.И. Аршинова, И.Н. Трофимовой, В.М. Шендяпина. М.: Когито-Центр, 2004. С. 82–126.
5. *Баранцев Р.Г.* Синергетика в современном естествознании. М.: Едиториал УРСС, 2003. 144 с.
6. *Безбородов А.Б.* Феномен академического диссидентства в СССР: Учеб. пособие. М.: РГГУ, 1998. 75 с.
7. *Бернатосян С.Г.* Воровство и обман в науке. – СПб.: Эрудит, 1998. – 384 с.
8. *Буданов В.Г.* Методология синергетики в постнеклассической науке и образовании. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 232 с.
9. *Вейзе А.А.* Реферирование текста. Минск: Изд-во БГУ, 1978. 128 с.
10. *Владимиров С.Н.* Динамические неустойчивости потоков и отображений: Взгляд радиофизика. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2008. 352 с.
11. *Горохов В.Г.* Трансформация понятия «машина» в нанотехнологии // Вопросы философии. 2009. № 9. С. 97–115.
12. *Григорьев А.А.* Философская тематизация концепта «путешествие» (охота за истиной) // Вопросы философии. 2009. № 10 С. 40–47.
13. *Григорян А.* Первый, второй и третий человек / Ред. В.А. Айрапетян. М.: Языки славянской культуры, 2008. 512 с.
14. *Гринченко С.Н.* Метаэволюция систем неживой, живой и социально-технологической природы. М.: ИПИ РАН, 2007 456 с.
15. *Губарев В.В.* Наука ли синергетика? // Вопросы философии. 2009. № 10. С. 159–165.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. «История Физики через Интернет» <http://phys.by.ru>.
2. «Научная сеть» <http://www.nature.ru/>.
3. «Великие физики» <http://markbook.chat.ru/fiz/>.
4. «Физика в Интернет» <http://fim.samara.ws/?section>
5. «Изобретатели веков» <http://scientists.narod.ru/franklin.htm>.
6. «Физика.ru» <http://home.sovtest.ru/~kiv/istor/03Galil.htm>
7. «MySopromat» <http://www.mvsopromat.ru/cgi-bin/index.cgi?n=6>
8. «Наука и техника» http://www.n-t.org/ЭЛЕКТРОННЫЕ_ВЕРСИИ_КНИГ
 1. В Интернет представлены отсканированные электронные версии книг по истории физики. 1. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. -
 2. <http://mainhead.dorms.spbu.ru:8100/physics/books/bohr1/>.
 3. де Бройль Луи Революция в физике. - <http://www.n-t.ru/ri/br/rf06.htm>.
 4. 3. Гейзенберг В. Физика и философия. -
 5. <http://www.philosophy.ru/library/geiz/0.html>.
 6. Пригожий К, Стенгерс И. ПОРЯДОК из ХАОСА. Новый диалог человека с природой. — <http://rusnauka.narod.ru/lib/author/prigojine/1/383.htm>.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для изучения курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка литературы, статьи из периодических изданий, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Кроме того, целесообразно использовать следующие методические материалы:

1. Варианты контрольных работ и тестов.
2. Задачи для практических занятий самостоятельной работы
3. Раздаточный материал для практических занятий.
4. Задания для промежуточного и текущего контроля знаний студентов.
5. Электронную базу данных по дисциплине.
6. Рабочие тетради студентов.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, направлена на более глубокое усвоение изучаемого курса, формирование навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Для успешного освоения учебного материала курса «Алгебра» требуются систематическая работа по изучению лекций и рекомендуемой литературы, решению домашних задач и домашних контрольных работ, а также активное участие в работе практических занятий.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных и контрольных работ.

В качестве оценочных средств программой дисциплины

предусматривается: ●текущий контроль (аудиторные контрольные работы, домашние задания). ●промежуточный контроль.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля.

Текущий контроль:

- Самостоятельные работы
- Индивидуальные задания
- Опрос студентов

Промежуточный контроль:

- Контрольная работа по курсу

Итоговый контроль:

- экзамен

Критерии оценок

В основе оценки знаний по предмету лежат следующие основные требования:

- освоение всех разделов теоретического курса программы;
- умение применять полученные знания к решению конкретных задач.

Ответ заслуживает **отличной оценки**, если экзаменуемый показывает знания, в полной степени, отвечающие предъявляемым к ответу требованиям: это требование основных понятий и приемов решения задач. Отличная оценка характеризует свободную ориентацию экзаменуемого в предмете. Ответы на вопросы, в том числе и дополнительные, должны обнаруживать уверенное владение терминологией, основными умениями и навыками.

Хорошая оценка характеризует тот ответ, который не в полной степени удовлетворяет вышеперечисленным критериям, однако, экзаменуемый обнаруживает

прочные знания в объеме курса. Ответ должен быть достаточно аргументирован, вопросы глубоко и осмысленно изложены.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за то, что ответ экзаменуемого соотносится с основными требованиями, т.е. имеются в виду твердые знания в объеме учебной программы и умение владеть терминологией. Удовлетворительная оценка выставляется за знание в целом, однако, отдельные детали могут быть упущены.

Неудовлетворительная оценка выставляется, если ответ не удовлетворяет хотя бы одному из требований или отсутствуют знания основных понятий и методов решения задач.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, задания для практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
2. Компьютерное и мультимедийное оборудование ДГПУ.
3. Методические рекомендации по изучению дисциплины.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных и практических занятий имеются аудитории, оснащенные всей необходимой мебелью и инвентарем. Для отдельных занятий аудитории оснащены проектором, ноутбуком и интерактивным экраном для демонстрации слайдов и т.п.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование» профиль подготовки «Физическое образование», квалификация - магистр

Программу составил: Амиралиев Абутдин Джамалутдинович, к.п.н., доцент кафедры физики и методики преподавания.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные проблемы физики»

по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

по магистерской программе «Физическое образование»

Дисциплина «Современные проблемы физики»

входит в *обязательную* часть образовательной программы магистратуры по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Физическое образование».

Дисциплина реализуется на факультете математики, физики и информатики.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках курса общей и теоретической физики, методики преподавания физики

В рабочей программе дисциплины предусмотрено проведение:

- учебных занятий в виде лекций, практических, самостоятельной работы;
- контроль успеваемости в форме - зачет.

Объем дисциплины зачетных единиц ЗЕТ-3, в академических часах - 108 часа.

Трудоемкость видов учебной работы приведена в таблице.

Виды учебной работы и их трудоемкость

<i>Форма обучения</i>	<i>Семестр</i>	<i>Трудоемкость</i>	<i>Лекции (час)</i>	<i>Практические занятия (час)</i>	<i>Лабораторные занятия (час)</i>	<i>Самостоятельная работа (час)</i>	<i>Индивидуальная работа (час)</i>	<i>Итоговая аттестация</i>
Заочная	1	108	2	6		100		зачет

Разработчики: к.п.н., доцент Амиралиев А.Д.