



АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б.1.В.03 ИСТОРИЯ МЕТОДОЛОГИИ ФИЗИКИ
Направление подготовки магистратуры 03.04.02 Физика

1.	<p>Цель изучения дисциплины</p> <p>Целями освоения дисциплины «История и методология физики» является способствование формированию у магистров материалистического мировоззрения и систематического представления общей картины мира.</p> <p>В процессе изучения курса «История и методология физики» магистры должны обобщить полученные ранее знания; развить системность мышления; изучить исторические аспекты развития физики; на примере биографий выдающихся ученых определить жизненную стратегию своей творческой деятельности.</p> <p>Для успешного освоения предлагаемого курса в полном объеме необходимо предварительного изучения базовых курсов разделов общей и теоретической физики. Магистранты, завершившие изучение курса «История и методология физики» для освоения дисциплин магистерской программы, должны:</p> <p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none">• о месте физики в системе знания;• о масштабах окружающего мира, изучаемого физикой;• о роли физики, как всеобъемлющей науки;• о влиянии физики на современное общество;• о современных проблемах и перспективах развития физики <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• о ролях междисциплинарных связей;• основные понятия и категории физики;• методологические аспекты науки и её приложения;• историю возникновения и развития физики;• о возникновении новых научных направлений в истории развития физики;• роль наиболее выдающихся ученых в развитии физики;• современные проблемы и перспективы развития физики; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• определить преемственность в развитии физики;• находить аналогии в истории изучения различных физических явлений;• выделять эмпирические и теоретические этапы в развитии определенных явлениях;• сравнить взгляды различных ученых на объяснения одних и тех же явлений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени.
2.	<p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО магистратуры</p> <p>Дисциплина Б1В.03 «История и методология физики» относится к базовой части и изучается в 1 семестре.</p> <p>Изучение данной дисциплины базируется на знаниях по следующим дисциплинам: «Общая физика», «Концепции современного естествознания», «Философские проблемы физики».</p> <p>Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ факультет

	аттестации			
3	3. Результаты освоения дисциплины (модуля)			
	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
	<i>Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:</i>			
	УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДК _{УК5.1} Анализирует и учитывает социокультурные особенности межкультурном взаимодействии субъектами профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> •биографию крупнейших ученых, внесших вклад в развитие междисциплинарных связей физики и других наук; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> •приводить примеры связи физики с историей развития общества, математикой, техникой, философией •находить в научной литературе сведения, расширяющие представления о зарождения и развитии физических идей и теорий; •объяснить связь физических открытий с исторической эпохой; •применять полученные знания для более глубокого и философски осмысленного понимания законов, понятий, и теорий физики <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> •навыками оперирования ключевыми аспектами взаимосвязи физики с другими науками: философией, историей, медициной, а также с искусством и экономикой
			ИДК _{УК5.2} Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> •историю и методологию развития фундаментальных понятий, законов и теорий общей и теоретической физики •методологию развития основных физических идей и концепций; • историю развития науки, становления научного мышления, основных достижений в разных областях физики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять обзоры и проводить исторические параллели,



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ факультет

				<ul style="list-style-type: none"> • выявлять признаки различных научных парадигм, причину их смены, соотносить научные, технологические, общественные и социальные факторы ; • находить аналогии в истории изучения различных физических явлений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • культурой мышления; • философской концепцией, признающая объективную закономерность и причинную обусловленность всех явлений природы и общества; • навыками чтения научной литературы. 	
	ОПК-4	Способен определять сферу применения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	<p>ОПК-4.1 Знает области применения результатов научных исследований в своей профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2 Умеет определять способы внедрения результатов научных исследований.</p> <p>ОПК-4.3 Владеет методами описания результатов научных исследований для их внедрения.</p>	<p>Знать: инструменты структурирования и оформления профессиональной информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы получения, хранения, переработки информации, в том числе посредством современных компьютерных технологий; • современные программные средства, используемые для анализа, обработки и представления информации <p>Уметь: выделять в профессиональной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>Владеть: анализировать профессиональную информацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • средствами получения, хранения, переработки информации, в том числе посредством современных компьютерных технологий и с использованием спектра предназначенных для этого программных средств. 	
4.	Содержание дисциплины				
		Наименование раздела дисциплины	Содержание		
	.1	<u>Развитие физики в эпоху распада феодализма и начала развития капитализма.</u> <u>Создание основ классической механики.</u>	Характеристика эпохи зарождающего капитализма. Система мира по Декарту, его воззрения на мир и его происхождение. Создание начал материалистической философии и идеи близкодействия (Гассенди, Гоббс).		



	.2	<u>Развитие учения об электричестве и магнетизме в XVI – начале XVIII в. (до Фарадея и Ампера).</u>	Первые сведения об электричестве и магнетизме до XVII в. Развитие учения об электричестве в XVII в.: Факторы, обусловившие интерес к опытам по электричеству; Открытия Стефана Грея и Шарля Франсуа Дюфе; Опыты Мушенбрука. Изобретение лейденской банки; Первые гипотезы о природе электрических явлений. Опыты по изучению электрических явлений Бенджамина Франклина. Опыты по изучению атмосферного электричества Георга Рихмана. Хронология развития учения об электричестве и магнетизме, начиная с VI в. до н. э. до 50-х гг. XVIII века
	.3	<u>Развитие физики в эпоху буржуазных революций в Англии (XVII в. – начало XVIII в.). Создание основ динамики</u>	Основные результаты развития физики в XVII в. до Ньютона. Социально-политические условия жизни общества, свидетелем которого был Ньютон. Основные этапы жизни и деятельности Ньютона. Основные открытия Ньютона. Научные результаты Ньютона. Эйнштейн о значении работ Ньютона.
	.4	<u>Развитие учения об электромагнетизме в XVIII-XIX вв. Возникновение электродинамики (до Фарадея и Максвелла).</u> этапы жизни и	Развитие учения об электричестве в трудах Гальвани, Вольты, Дэви, В. Петрова на рубеже XVIII-XIX столетий – предпосылки к созданию основ электродинамики. Начало создания основ электродинамики (Эрстед, Ампер, Араго, Ом).
	.5	<u>Возникновение и развитие теории электромагнитного поля (XIX в.). Создание основ электродинамики</u>	Введение: методологические основы создания теории. Исследования по электромагнетизму М. Фарадея. Открытие явления электромагнитной индукции. Зарождение идеи поля и взаимодействия поля с веществом. Исследования в области электромагнетизма. Теоретическое обобщение Ленцем исследований по электромагнитной индукции. Исследования по развитию теории электромагнитного поля. Экспериментальная проверка теоретических выводов Максвелла Г. Герцем.
	.6	<u>История открытия закона сохранения и превращения энергии Возникновение и развитие термодинамики.</u>	Предпосылки к открытию закона сохранения и превращения энергии. Установление эквивалентов форм движения материи при разнообразных их превращениях. Формулировка Гельмгольца как выражение закона сохранения форм движения. Современная формулировка закона сохранения и превращения энергии. Его значение в технике и науке.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ факультет

.7	<u>Развитие учения о свете до создания квантовой теории света.</u>	Первые сведения о свете в античный период. Создание основ геометрической оптики (Евклид, Архимед, Птоломей, Лукреций Кар). Развитие учения о свете в период средневековья (Роджер Бэкон) и в эпоху Возрождения (Леонардо да Винчи, Порта). Развитие учения о свете в XVII веке (Кеплер, Декарт, Гук. Гюйгенс, Галилей, Ферма). Создание начал волновой оптики и первых оптических приборов (Липперсгей, Галилей, Левенгук). Развитие оптики в XIX веке. Создание теоретических и экспериментальных основ волновой оптики (Юнг, Френель, Стефан, Больцман, Вин, Максвелл, Майкельсон).
	<u>Развитие физики на рубеже XIX-XX столетий.</u>	Общая характеристика развития физики в конце XIX века. Создание первых физических лабораторий и школ физиков. Создание научных основ метрологии. Предпосылки к возникновению квантовой теории света (работы, М. Планка). Создание квантовой теории света (А. Эйнштейн).
	<u>Тема 9. Развитие учения о строении вещества в конце XIX – начале XX в. Начало развития атомной физики.</u>	Общая характеристика условий, в которых происходило развитие физики в конце XIX – начале XX в. Создание научных физических лабораторий и школ физиков. Предпосылки к созданию теории строения атома. Построение первой модели атома (модели Томсона).

5. Образовательные технологии

№	Семестр	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов
1.	1	Предмет истории и методологии физики	Интерактивная лекция.	2
2.	1	Формирование физической картины мира	Лекция с презентацией. Групповая, научная дискуссия.	2
3.	1	Механическая картина мира	Лекция с презентацией	2
4.	1	Термодинамическая картина мира	Лекция-пресс-конференция.	2
5.	1	Электродинамическая картина мира	Интерактивная лекция. Групповая, научная дискуссия, дебаты.	2
6.	1	Возникновения и развития оптики	Лекция с презентацией. Лекция-пресс-конференция.	2
7.	1	Общая теория относительности и	Интерактивная лекция. Групповая, научная	2



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ факультет

			космология	дискуссия, диспут.	
	8.	1	Квантовая полевая картина мира	Интерактивная лекция.	2
	9.	1	Современная физическая картина мира	Лекция-пресс-конференция. Интерактивная лекция.	2
6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
	Название ресурса			Ссылка/доступ	
	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»			http://window.edu.ru	
	«Образовательный ресурс России»			http://school-collection.edu.ru	
	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА			http://www.edu.ru	
	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)			http://fcior.edu.ru	
	Русская виртуальная библиотека			http://rvb.ru	
	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»			http://old.rsue.ru/Academy/Archive/index.htm	
	Научная электронная библиотека «e-Library»			http://elibrary.ru/defaultx.asp	
	Электронно-библиотечная система IPRbooks			http://www.iprbookshop.ru	
	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»			http://www.informio.ru	
	Информационно-правовая система «Консультант-плюс»			Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ	
	Электронно-библиотечная система «Юрайт»			https://www.biblio-online.ru	
7.	Формы текущего контроля				
	Работа у доски; контрольные, самостоятельные работы.				
8	Форма промежуточного контроля - Зачет				

Разработчик: к.ф.-м.н., доцент кафедры «Физика» М. А. Нальгиева