

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

**Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий**

Кафедра физики и методики преподавания физики

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФМОИОТ

 Е.Е. Горбенко

«13» декабря 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология физики

По направлению подготовки **44.04.01 Педагогическое образование**

Магистерская программа – **Физическое образование**

Квалификация выпускника **магистр**

Форма обучения **очная**

Курс **1 (1 семестр)**

Луганск

2023

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Физическое образование» очной формы обучения. Программа разработана кафедрой физики и методики преподавания физики.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 126 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями); «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»» от 22 сентября 2021 г. № 652н., соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

СОСТАВИТЕЛЬ:

заведующий кафедрой физики и методики преподавания физики
ФГБОУ ВО «ЛПТУ», кандидат физико-математических наук, доцент
Сильчева А.Г.

Утверждена на заседании кафедры физики и методики преподавания физики
Протокол от «30» ноября 2023 г. № 4.

Заведующий кафедрой физики и
методики преподавания физики



А.Г. Сильчева

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол «06» декабря 2023 г. № 5.

Председатель учебно-методической комиссии
Института физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий



О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим
отделом



В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины «История и методология физики» является завершение общего физического образования магистров физики, формирование представлений о физике и методах научного познания в историческом аспекте развития с опорой на базовый цикл естественнонаучных дисциплин; систематизация знаний по физике с точки зрения ее исторического развития как процесса, подчиняющегося определенным закономерностям; демонстрация процесса исторического развития физики как закономерного социального явления, т.е. человеческую деятельность по получению доказанных, проверенных и систематизированных знаний о природе.

Задачи раскрытие истории возникновения и развития фундаментальных идей, понятий, законов, принципов, т.е. концепций физической науки; углубление, обобщение и систематизация знаний по физике; формирование естественнонаучного мировоззрения

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «История и методология физики» входит в базовую (обязательную) часть дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знание всех разделов курсов общей и теоретической физики, истории, философии, школьного курса физики и методики преподавания физики; умения уметь применять полученные в рамках изученных курсов знания для решения конкретных задач; навыки получения, анализа и систематизации информации из литературных источников и Интернет-ресурсов.

Содержание дисциплины «История и методология физики» является логическим продолжением содержания дисциплин математического цикла, курса общей физики, школьного курса физики и методики преподавания физики.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной	Знает: Умеет: Владеет навыками:

	<p>ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p>	
--	---	--

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	72	
Лекции	24	
Семинарские занятия		
Практические занятия	12	
Лабораторные работы		
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	36	
Самостоятельная работа студента (всего часов)	36	
Форма аттестации	Экзамен	

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Введение в историю физики. Физика эпохи феодализма.

Физика в 17-19 веках.

Раздел 2. Оптика и электромагнетизм.

Раздел 3. Физика 20 века.

Раздел 4. Основные направления развития современной физики.

4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
Раздел 1. Введение в историю физики			
1.	Тема 1. Введение в историю физики. Динамика развития и периодизация науки. Наука античности.	2	
2.	Тема 2. Физика эпохи феодализма. Физика на арабском средневековом Востоке. Эпоха Возрождения. Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей.	2	
3.	Тема 3. Развитие науки в России в XVIII в. Исследования М.В. Ломоносова и первых петербургских академиков в области физики.	2	
4.	Тема 4. Накопление физических знаний в XVIII в. Развитие аналитической механики. Исследование электричества и магнетизма. Развитие представлений о теплоте. Оптика.	2	
Раздел 2. Оптика и электромагнетизм			
5.	Тема 5. Оптика в начале XIX в. Исследования Т. Юнга, Э. Малюса, А. Френеля.	2	
6.	Тема 6. Возникновение и развитие электродинамики (Л. Гальвани, А. Вольты, В.Петров, Х. Эрстед, А. Ампер, М. Фарадей).	2	
Раздел 3 Физика 20 века			
7.	Тема 7. Физика на рубеже XIX и XX веков: Проблема теплового излучения. Предпосылки возникновения квантовой теории.	2	
8.	Тема 8. Электродинамика движущихся сред. Основные положения СТВ. Основные положения ОТО, их экспериментальное обоснование. (А. Майкельсон, Г. Лоренц, А. Эйнштейн, Г. Минковский)	2	

9.	Тема 9. Возникновение и развитие атомной и ядерной физики (В. Рентген, А. Беккерель, Дж. Томсон, Э. Резерфорд и др.). Квантовая теория Бора ее обоснование и развитие. Квантовая механика в матричной форме (В. Гейзенберг, М. Борн, П. Иордан).	2	
10.	Тема 10. Отечественные научные школы (А.Ф. Иоффе, Д. Рождественского, Л.И. Мандельштама, С.И. Вавилова, Л. Д. Ландау и др.).	2	
Раздел 4. Основные направления развития современной физики			
11.	Тема 11. Проблема управляемого термоядерного синтеза. Основные направления развития современной физики (высокотемпературная сверхпроводимость, физика поверхности, гетероструктуры, лазеры и т.д.).	2	
12.	Тема 12. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Великое объединение. Ускорители заряженных частиц. Физика мегамира.	2	
Итого:		24	

4.3. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
1 семестр			
1.	Физика феодализма, средневековья, эпохи Возрождения (Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей, И. Ньютон).	2	
2.	Физика XVIII в.	2	
3.	Физика XIX в. (Т. Юнг, Э. Малюс, А. Френель, М. Фарадей, Дж. Максвелл, Г. Герц, А.С. Попов)	4	
4.	Нобелевские премии по физике. Лауреаты Нобелевской премии по физике.	2	
5.	Контрольная работа	2	
Итого:		12	

4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная

				форма / заочная форма
1 семестр				
1.	Тема 1	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	4	
2.	Тема 2	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	4	
3.	Тема 3	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	4	
4.	Тема 4	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	4	
5.	Тема 5	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	4	
6.	Тема 6	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	4	
7.	Тема 7	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	2	
8.	Тема 8	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	2	
9.	Тема 9	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	2	
10.	Тема 10	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	2	
11.	Тема 11	Освоение теоретического материала, подготовка к семинару.	2	
12.	Тема 12	Освоение	2	

		теоретического материала, подготовка к семинару.		
Итого:			36	

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены учебным планом

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии.

Преподавание дисциплины «История и методология физики» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- 1) традиционные методы чтения лекций;
- 2) использование информационных технологий (предоставление учебной программы и учебных пособий в электронном виде);
- 3) использование internet-ресурсов при подготовке к практическим работам и изучении вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- 4) доклады на семинаре.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором семинарские / практические занятия, по дисциплине в различных формах:

- контрольная работа;
- выступление на семинарах.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины отображается в таблице:

Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
1 семестр	
Работа на семинарских занятиях	32*2=64
Контрольная работа	36
Всего	100

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение

ДИСЦИПЛИНЫ

1. Ильин, В. А. История и методология физики: учебник для магистров / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 579 с. ISBN 978-5-9916-3063-4. — [Электронный ресурс]. — ЭБС: <http://www.biblio-online.ru>
2. Кудрявцев П. С. Курс истории физики: Учеб. Пособие для студентов пед. ин-тов по физ. спец. — 2-изд., испр. и доп. — М.: Просвещение, 1982. — 448 с. — [Электронный ресурс]. — URL: <http://historik.ru/books/item/f00/s00/z00000027/>
3. Антонец, И.В. История и методология научного исследования: учебное пособие / И.В. Антонец, А.В. Циркин. — Ульяновск: УлГТУ, 2010. — [Электронный ресурс]. — URL: <http://window.edu.ru/resource/247/77247>
4. Ильин В.А. История физики: Уч. Пос.: Доп. УМО. — М.: ИЦ «Академия», 2003. — 272 с. — [Электронный ресурс]. — URL: http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=907
5. Лауэ М. История физики М 1956
6. Спасский Б.И. История физики: в 2 т. — М., 1963-1964.
7. Ильин В.А. История физики. — М.: Академия, 2003.
8. Льюис М. История физики. — М., 1970.
9. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики с древнейших времен до конца XVIII в. — М.: Наука, 1974.
10. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики с начала XIX в. до середины XX в. — М., 1979.
11. Гурьев А.И. История и методология физики : учебное пособие / Гурьев А.И.. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 410 с. — ISBN 978-5-4487-0706-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99124.html> (дата обращения: 09.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
12. Гусейханов, М. К. История и методология физики / М. К. Гусейханов, Т. А. Гуйдалаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-47917-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356111> (дата обращения: 09.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

1. Азархин В.А., Горский В.С. Научная истина и судьба ученого: Коперник, Бруно, Галилей. — Киев: Наук. думка, 1984.
2. Гинзбург В.Л. О перспективах развития физики и астрофизики в конце 20 века // Физика: развитие и перспективы. — М., 1984.

3. Кузнецов Б.Г. Развитие физических идей от Галилея до Эйнштейна. – М., 1979.
4. Кузнецов Б.Г. История философии для физиков и математиков. – М.: Наука, 1990.
5. Кузнецов Б.Г. Идеи и образы Возрождения: наука XIV – XVI веков в свете современной науки. – М.: Наука, 1979.
6. Рожанский И.Д. Естествознание в эпоху эллинизма и Римской империи. – М.: Наука, 1988.
7. Медведев Л.Н. Тексты избранных лекций по дисциплине «История и методология физики» (ДНМ.В.2.) для магистрантов, обучающихся по программам 011200.68.01 –Биофизика; 011200.68.07 – Окружающая среда и человек: основы надзора и контроля. – 191 с. – [Электронный ресурс] – URL: http://bio.sfukras.ru/files/2514_Istoriya_i_metodologiya_fiziki.pdf
8. Спасский Б.И. Физика в ее развитии. – М., 1979.
9. Тредер Г.Ю. Эволюция основных физических идей.
10. Усова А.В. Краткий курс истории физики. – Челябинск, 1995.
11. Храмов Ю.В. Физики: Биографический справочник. – М.: Наука, 1983.
12. Физика XX века. Развитие и перспективы. – М.: Наука, 1984.
13. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики.– М.: Наука, 1965. – 328 с.
<http://elementy.ru/bookclub/chapters/430770>.

Интернет-ресурсы: материалы электронных библиотек и электронные базы учебно-методических ресурсов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия: стандартная аудитория, оборудованная доской.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]