#### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

:ОТРИНЯТО

Ученым советом ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «19 » 25 2023 года протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО: Приказом ректора ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» от «22» \_\_\_\_ 2023 года № 342/04

#### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 03.04.02 Физика

Магистерская программа «Теоретическая и математическая физика»

Форма обучения очная

#### Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика») разработана кафедрой физики.

Разработчики ОПОП	BO:		
1. Руководитель об	разовательной прог	граммы - Корсунов В	Сонстантин Анатольевич
		хнических наук, профес	
« 11» 04	2023 г.	Kan	
		(подпись)	
2. Чаленко Анжелик	а Валериевна, доцен	нт кафедры физики, ка	ндидат технических наук
доцент		int -	
«11» 04	2023 г.	Ster	
	11	(подпись)	1
	Иванович, доцент ка	федры физики, кандида	т физико-математических
наук, доцент	2022	(alma	
«11» o4	2023 г	(Мподпись)	
4 Лиштран Епена Ю	птерия попент кафе		ехнических наук, доцент
« 11» 04		дры физики, кандидат т	схнических наук, доцент
" /// U7	20251.	(полпись)	
		(nezimes)	
Рассмотрена на засел	ании кафедры, жото	окол от « <u>18</u> » <u>04</u>	2023 r. № <i>9</i>
Заведующий кафедро		Корсунов К.А.	
	(подпись		
Одобрена Ученым со		нологии и инженерной	механики
протокол от «21»_	04 0/ (2023)	r. № <u>8</u>	
Председатель		огильная Е.П.	
(no	одпись)		
D		HEN D. H.	
- 11000000	. 40	ветом ЛГУ им. В. Даля	
протокол от « 23 »		r. № <u>9</u>	
Председатель	1 у	тько Ю.И.	
	ETHNOS	-	
Согласована			
M O F COLOR OF THE STATE OF THE		Гутько Ю. И.	
Первый проректор	(подпусь)	1 y 1 D K U 1 U . F 1 .	
« 27» ( 4, you	2023 г.		

### СОДЕРЖАНИЕ

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	5
Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшег образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская	
программа «Теоретическая и математическая физика»)	5
1. Нормативная правовая база разработки ОПОП ВО	5
2. Квалификация, присваиваемая выпускникам	6
3. Форма обучения	6
4. Срок освоения	6
5. Объем (трудоемкость) программы	6
6. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности	6
7. Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники	я 7
8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	9
9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика	9
10. Направленность основной профессиональной образовательной программь высшего образования	<b>л</b> 11
11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования	11
12. Организационно-педагогические условия реализации программы	15
13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченным возможностями здоровья	<b>ми</b> 16
Приложение А Рецензия (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональн	ую
образовательную программу высшего образования	18
Приложение Б Учебный план, календарный учебный график	23
Приложение В Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)	24
Приложение Г Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	25
Приложение Д Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям)	26
Приложение Е Аннотации программ практик	27
Приложение Ж Программы практик	28
Приложение И Фонды оценочных средств по практикам	29
Приложение К Программа государственной итоговой аттестации	30

Приложение Л Фонд оценочных средств для проведения государственной	
итоговой аттестации	31
Приложение М Рабочая программа воспитания	32
Приложение Н Календарный план воспитательной работы	33
Приложение П Иные материалы по решению выпускающей кафедры и / или	
университета (при наличии)	34

### ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика»)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика») разработана в соответствии с Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914).

Цель (миссия) основной профессиональной образовательной программы высшего образования — формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика, необходимых для подготовки выпускника к научно-исследовательской, проектной, педагогической и организационно-управленческой деятельности; формирование высоконравственных качеств личности, способной к саморазвитию и творческой деятельности.

ОПОП ВО включает в себя рецензию (-и) работодателя (-ей) на профессиональную образовательную программу образования, учебный план, календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы учебных дисциплин (модулей), фонды оценочных средств по дисциплинам аннотации программ практик, программы практик, фонды оценочных средств по практикам, программу государственной итоговой аттестации, фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, характеристику условий, обеспечивающих реализацию образовательных технологий.

Иные компоненты могут быть включены в состав образовательной программы по решению ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» (далее – Университет).

### 1. Нормативная правовая база разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам

бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245;

нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914;

Устав ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»;

локальные нормативные акты ЛГУ им. В. Даля.

#### 2. Квалификация, присваиваемая выпускникам

В результате освоения обучающимся ОПОП ВО присваивается квалификация «магистр».

### 3. Форма обучения

Форма обучения по программе: очная.

#### 4. Срок освоения

По направлению подготовки 03.04.02 Физика обучение проводится в очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, и составляет 2 года.

### 5. Объем (трудоемкость) программы

Объем образовательной программы: 120 зачетных единиц (далее – з.е.). Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам. Продолжительность академического часа составляет 45 минут.

### 6. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность, в соответствии с п. 1.11 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914, включает:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований и научно-конструкторских разработок).

профессиональной деятельности выпускников являются: государственные и частные научно-исследовательские и производственные промышленные лаборатории, организации, связанные решением физических проблем; учреждения системы высшего И среднего профессионального образования, среднего общего образования.

Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу магистратуры, включает исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 03.04.02 Физика являются:

физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

физические, инженерно-физические, биофизические, химикофизические, медико-физические, природоохранительные технологии;

физическая экспертиза и мониторинг.

### 7. Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники, в соответствии с п.1.12 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914:

научно-исследовательская;

проектная;

педагогическая.

организационно-управленческая.

Научно-исследовательская деятельность:

проведение научных исследований поставленных проблем;

выбор необходимых методов исследования;

формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;

выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;

анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники.

Проектная деятельность:

участие в разработке и реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей.

Педагогическая деятельность:

проектирование и реализация образовательного процесса по физике в образовательных организациях среднего общего образования, среднего профессионального образования, в рамках программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ;

разработка и применение учебных программ, оценочных средств, учебно-методической документации по проведению занятий по физике;

подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ магистратуры в области физики;

руководство научной работой в области физики обучающихся по программам магистратуры.

Организационно-управленческая деятельность:

участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль соблюдения техники безопасности;

участие в организации семинаров, конференций;

составление рефератов, написание и оформление научных статей;

участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научнотехнических проектов, отчетов и патентов;

участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической.

В качестве дополнительного вида деятельности можно принять научно-инновационную деятельность.

Научно-инновационная деятельность:

поиск и анализ научной и технической информации в указанных областях науки и техники для научно-практической и патентной поддержки проводимых исследований, применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;

разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;

участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;

анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных информационно-вычислительных технологий, передового российского и зарубежного опыта.

### 8. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС **BO**

<b>№</b> π/π	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта 01 Образование и наука
1	01.001	Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный 07.02.2023приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. №544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный №30550), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. №422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный №43326)
2	01.003	Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. №298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016)

# 9. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика

Код и	O	бобщенные трудовые	функции	Трудовь	ые функци	И
наименование профессионально- го стандарта	Код	Наименование	Уровень квалифи- кации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере		Педагогическая деятельность по проектированию и реализации		Общепедагогиче- ская функция. Обучение	A/01.6	6
дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего	A	образовательног о процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего,	6	Воспитательная деятельность	A/02.6	6
образования) (воспитатель, учитель)		осщего, основного общего, среднего общего образования		Развивающая деятельность	A/03.6	6

01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5-6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6	6
				Организация деятельности обучающихся направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6	6.1
01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых	A	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6	6.1
				Разработка программно- методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/05.6	6.2
01.003 Педагог дополнительного	В	Организационно- методическое обеспечение реализации	6	Организационно- педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования	B/02.6	6.3
образования детей и взрослых	B	дополнительных общеобразова- тельных программ	Ü	Мониторинг и оценка качества реализации педагогами дополнительных общеобразовательных программ	B/03.6	6.3
01.003 Педагог дополнительного	C	Организационно- педагогическое	6	Организация дополнительно-	C/03.6	6.3

образования	обеспечение	го образования
детей и взрослых	реализации	детей и взрослых
	дополнительных	по одному или
	общеобразова-	нескольким
	тельных	направлениям
	программ	деятельности

### 10. Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Направленность основной профессиональной образовательной программы высшего образования — 03.04.02 Физика.

### 11. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

профессиональной Планируемые результаты освоения основной образовательной образования компетенции программы высшего обучающихся, установленные соответствии c федеральным В государственным образовательным стандартом высшего образования по 03.04.02 направлению подготовки Физика, утвержденный Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения
категории	компетенции	компетенции
(группы)	выпускника	
компетенций		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1.1 Применяет системный подход и осуществляет критический анализ проблемных ситуаций. УК-1.2 Разрабатывает стратегию действий для достижения поставленной цели.
	подхода, вырабатывать стратегию действий	
Разработка и	УК-2.	УК-2.1 Определяет цель и задачи проекта,
реализация	Способен управлять	ресурсы, необходимые для его реализации.
проектов	проектом на всех	УК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта
	этапах его жизненного	в соответствии с его жизненным циклом.
	цикла	УК-2.3 Оценивает и корректирует процесс
		реализации проекта на всех этапах жизненного
		цикла.
Командная работа	УК-3.	УК-3.1 Вырабатывает командную стратегию
и лидерство	Способен	достижения поставленной цели, планирует и
	организовывать и	руководит работой команды, контролирует
	руководить работой	реализацию стратегии командой.
	команды, вырабатывая	УК-3.2 Организует работу команды с
	командную стратегию	использованием современных технологий деловых
	для достижения поставленной цели	коммуникаций и методов управления групповыми решениями.

Коммуникация	УК-4.	УК-4.1 Применяет информационно-
	Способен применять	коммуникационные технологии для
	современные	академического и профессионального
	коммуникативные	взаимодействия.
	технологии, в том	УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию на
	числе на	русском и иностранном языках.
	иностранном(ых)	
	языке(ах), для	
	академического и	
	профессионального	
	взаимодействия	
Межкультурное	УК-5.	УК-5.1 Анализирует разнообразие культур и их
взаимодействие	Способен	влияние на процессы взаимодействия в
	анализировать и	академической и профессиональной среде.
	учитывать	УК-5.2 Учитывает проявления культурного
	разнообразие культур в	разнообразия в социальном взаимодействии.
	процессе	
	межкультурного	
	взаимодействия	
Самоорганизация	УК-6.	УК-6.1 Оценивает возможности и ограничения,
и саморазвитие (в	Способен определять и	проектирует процесс саморазвития.
том числе	реализовывать	УК-6.2 Определяет приоритеты своей
здоровьесбере-	приоритеты	деятельности, реализует и совершенствует ее на
жение)	собственной	основе самоконтроля результатов.
	деятельности и	
	способы ее	
	совершенствования на	
	основе самооценки.	

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	
выпускника	компетенции	
ОПК-1. Способен применять	ОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания в	
фундаментальные знания в области физики	области физики для решения научно-	
для решения научно-исследовательских	исследовательских задач.	
задач, а также владеть основами	ОПК-1.2. Владеть основами педагогики,	
педагогики, необходимыми для	необходимыми для осуществления	
осуществления преподавательской	преподавательской деятельности.	
деятельности		
ОПК-2. Способен в сфере своей	ОПК-2.1. Имеет навык организации	
профессиональной деятельности	самостоятельной и коллективной научно-	
организовывать самостоятельную и	исследовательской деятельности.	
коллективную научно-исследовательскую	ОПК-2.2 Выделяет тематику, основные цели и	
деятельность для поиска, выработки и	задачи исследования.	
принятия решений в области физики	ОПК-2.3 Составляет программу проведения	
	исследования.	
ОПК-3. Способен применять знания в	ОПК-3.1. Применяет знания в области	
области информационных технологий,	современных информационных технологий.	
использовать современные компьютерные	ОПК-3.2. Использует современные компьютерные	
сети, программные продукты и ресурсы	сети, программные продукты и информационные	
информационно-телекоммуникационной	ресурсы для решения задач профессиональной	
сети "Интернет" для решения задач	деятельности.	
профессиональной деятельности, в том		
числе находящихся за пределами		

профильной подготовки	
ОПК-4. Способен определять сферу	ОПК-4.1. определяет сферу внедрения
внедрения результатов научных	результатов научных исследований.
исследований в области своей	ОПК-4.2. применяет результаты научных
профессиональной деятельности	исследований в инновационной и
	профессиональной деятельности.

### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ПК-1. Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта  ПК-2. Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженернотехнологической деятельности	ПК-1.1. Знает основные научные направления и концепции в области физики.  ПК-1.2. Знает методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований.  ПК-1.3. Умеет самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий.  ПК-1.4. Владеет навыками проведения научных исследований в области физики с помощью современных методов и средств, методами обработки и обобщения информации, представления результатов, полученных в процессе решения задач исследования.  ПК-2.1. Знает новые методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности в области физики.  ПК-2.2. Умет самостоятельно разрабатывать новые методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженернотехнологической деятельности.  ПК-2.3. Умеет планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции.  ПК-2.4. Владеет современными методами научно-
ПК 2. Сторобиров	инновационной и научно-исследовательской деятельности.
ПК-3 Способность использовать навыки составления и оформления научнотехнической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	ПК-3.1. Знает особенности и основные характеристики научного стиля. ПК-3.2. Умеет использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей, корректно готовить и редактировать собственные научные публикации. ПК-3.3. Владеет практическим опытом написания и редактирования научных работ.
ПК-4. Способность к педагогической деятельности по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ.	ПК-4.1. Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы. ПК-4.2. Умеет представить современную физическую картину мира аудитории разного

уровня. ПК-4.3. Умеет методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими
бакалавриата в области физики. ПК-4.4. Владеет методами объективной оценкой знаний обучающихся на основе тестирования и
других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

### Матрица компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
Б1.О.01	Профессиональные коммуникации на иностранном языке	YK-4
Б1.О.02	Физика ускорителей	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.О.03	Ядерная спектрометрия	ПК-1; ПК-2
Б1.О.04	Физика наносистем	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.05	Современные проблемы физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.06	Современные проблемы астрономии	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Б1.О.07	История и методология физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Дополнительные разделы физики	ПК-1
Б1.В.02	Основы СТО и ОТО	ПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Физика газового разряда	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.04	Методы анализа экспериментальных данных	ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Вычислительные методы в физике	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Методология и методы научных исследований в отрасли	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Философские проблемы научного познания	УК-1; УК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные и информационные технологии в отрасли	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Информационные технологии в управлении проектами	УК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Педагогика высшей школы	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Современные технологии профессионального образования	УК-1; ПК-4

Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.02(У)	Учебная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4;
Б2.О.03(П)	Производственная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01	Магистерская диссертация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4; ПК-1;ПК-2
ФТД01	Модульный проектной деятельности	ПК-1;ПК-2

### 12. Организационно-педагогические условия реализации программы

Условия реализации программы магистратуры должны соответствовать установленным в разделе 4 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914.

В частности, в соответствии с п. 4.4. указанного выше федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при реализации программы магистратуры должны выполняться следующие требования к кадровым условиям:

- 1. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии) (4.4.2).
- 2. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) (4.4.3).

- 3. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) (4.4.4.).
- 4. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) (4.4.5).
- 5. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной (творческой) научно-исследовательской деятельности ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов vказанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях (4.4.6).

### 13. Условия реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в зависимости от их индивидуальных потребностей, в том числе по индивидуальному учебному плану и с применением адаптированных программ дисциплин (модулей) и практик.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Выбор мест прохождения практик инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется с учетом их состояние здоровья и требований по доступности.

При проведении государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными способностями соблюдается выполнение следующих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и других обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей;

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

По дисциплине «Физическая культура и спорт» предусмотрены особые условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Официальный сайт Организации имеет опцию настройки для слабовидящих.

#### Приложение А

### Рецензия (-и) работодателя (-ей) на основную профессиональную образовательную программу высшего образования

#### РЕЦЕНЗИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «магистр» по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика»), разработанную кафедрой «Физика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика») (далее — ОПОП ВО 03.04.02 Физика) представляет собой систему документов, разработанных на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 03.04.02 Физика (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от

Программа включает в себя: общую характеристику, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы практик, программу государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также фонды оценочных средств по дисциплинам.

Рецензируемая программа включает: общие положения; нормативную правовую базу для разработки ОПОП ВО 03.04.02 Физика, область, сферу и объекты профессиональной деятельности, типы задач профессиональной деятельности, объем основной профессиональной образовательной программы. документы. регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы практик, планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, перечень обобщённых трудовых функций, организационнопедагогические условия, сведения о педагогических работниках, отнесенных к профессорско-преподавательскому составу. необходимые для реализации образовательных программ, фонды оценочных средств по дисциплинам, государственная итоговая аттестация, адаптация образовательной программы обучающимися ограниченными возможностями здоровья.

Цель основной профессиональной образовательной программы высшего образования — формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика, необходимых для подготовки выпускника к научно-исследовательской, проектной, педагогической и организационно-управленческой деятельности; формирование высоконравственных качеств личности, способной к саморазвитию и творческой деятельности.

Документация, представленная для экспертизы по направлению подготовки 03.04.02 Физика, (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика»):

- 1. Рабочий учебный план;
- 2. Календарный учебный график;

07.08.2020 г. № 914) (далее – ФГОС ВО).

3. Рабочие программы следующих дисциплин (модулей)

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2

Б1.О.01	Профессиональные коммуникации на иностранном языке	УК-4
Б1.О.02	Физика ускорителей	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б1.О.03	Ядерная спектрометрия	ПК-1; ПК-2
Б1.О.04	Физика наносистем	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.05	Современные проблемы физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.06	Современные проблемы астрономии	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Б1.О.07	История и методология физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; ПК-1; ПК-2; ПК- 3; ПК-4
Б1.В.01	Дополнительные разделы физики	ПК-1
Б1.В.02	Основы СТО и ОТО	ПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Физика газового разряда	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.04	Методы анализа экспериментальных данных	ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Вычислительные методы в физике	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Методология и методы научных исследований в отрасли	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Философские проблемы научного познания	УК-1; УК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные и информационные технологии в отрасли	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Информационные технологии в управлении проектами	УК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Педагогика высшей школы	УК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Современные технологии профессионального образования	УК-1; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4; ПК-1;ПК-2
ФТД01	Модульный проектной деятельности	ПК-1;ПК-2

- 4. Программа учебной практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- 5. Программа производственной практики Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
  - 6. Программа производственной практики Научно-исследовательская работа;
  - 7. Программа преддипломной практики;
  - 8. Программа Государственной итоговой аттестации;
  - 9. Фонды оценочных средств.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

- 1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика») разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 03.04.02 Физика (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. №914).
- 2. Содержание основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры)

направлено на освоение вида профессиональной деятельности направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО:

Научно-исследовательская:

- Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности (ОПК-1);
- Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики (ОПК-2.);
- Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационноттелекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки (ОПК-3);
- Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности (ОПК-4);
- Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);

Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-2);

- Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-3).

Педагогическая деятельность:

- Способность к педагогической деятельности по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ (ПК-4).

**Вывод:** Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника и может быть использована при подготовке студентов по указанной специальности.



#### РЕЦЕНЗИЯ РАБОТОДАТЕЛЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника «магистр» по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика»), разработанную кафедрой «Физика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика») представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914).

Общая характеристика образовательной профессиональной программы содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения, вступительные экзамены, выпускающая кафедра; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Структура программы отражена в учебном плане и включает учебные циклы:

- Б.1. «Блок 1. Дисциплины (модули)»,
- Б.2 «Блок 2. Практика»,
- Б.3 «Блок 3. Государственная итоговая аттестация», включая подготовку и защиту бакалаврской работы», а также ФТД. Факультативные дисциплины.

Программа содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (з.е.).

Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, представленные в основной профессиональной образовательной программе, позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника. Качество разработанных рабочих программ учебных дисциплин (модулей) также направлено на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и соответствует требованиям ФГОС.

Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) соответствуют требованиям ФГОС, учебному плану, программам учебных дисциплин (модулей) и гарантирует объективность оценки.

Разработанная образовательная программа предусматривает профессиональнопрактическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

- учебная практика 4 недели в 1 семестре,
- научно-исследовательская работа 4 недели в 2 семестре,

- производственная практика 4 недели в 3 семестре,
- научно-исследовательская работа 12 недель в 4 семестре,
- преддипломная практика 4 недели в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Анализ рабочих программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущего и итогового контроля успеваемости:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов;
  - тесты, рефераты.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Рецензируемая образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа «Теоретическая и математическая физика»), соответствует законодательству РФ и может быть использована при подготовке студентов по указанной специальности.

#### Рецеизент:

Директор Государственного учреждения Луганской Народной Республики «Луганское общеобразовательное учреждение « лингвистическая гимназия №36 имени маршала Г.К. Жукова»



Т.Н. Рубанова

Приложение Б Учебный план, календарный учебный график

### Приложение В Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

В данном подразделе размещаются аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей) в порядке, соответствующем их размещению в учебном плане.

Пример формы аннотации рабочей программы учебной дисциплины

АННОТАЦИЯ	
рабочей программы учебной дисциплины	
<u> </u>	
Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в модул	
гуманитарных (естественнонаучных,) дисциплин обязательной част	
(части, формируемой участниками образовательных отношений) учебног	
плана подготовки студентов по направлению подготовки (специальности	1)
(код, наименование направления / специальности)	
Дисциплина реализуется кафедрой	
Основывается на базе дисциплин:	
Является основой для изучения следующих дисциплин:	
Цели и задачи дисциплины:	
Дисциплина нацелена на формирование	
универсальных компетенций (УК, УК, УК),	
общепрофессиональных (ОПК, ОПК, ОПК) и	
профессиональных компетенций (ПК, ПК, ПК) выпускника.	
Содержание дисциплины: (перечисляются разделы и тем	Ы
дисциплины)	
Виды контроля по дисциплине: (перечисляются запланированные	в
программе дисциплины формы промежуточного контроля).	
Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет зачетны	ΙX
единиц, часов.	

### Приложение Г Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

В данном подразделе размещается полный комплект рабочих программ учебных дисциплин (модулей) в порядке, соответствующем их размещению в учебном плане.

### Приложение Д Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям)

В данном подразделе размещается полный комплект фондов оценочных средств по учебным дисциплинам (модулям) в порядке, соответствующем их размещению в учебном плане.

### **Приложение Е Аннотации программ практик**

В данном подразделе размещаются аннотации программ практик в порядке, соответствующем их размещению в учебном плане.

Пример формы аннотации программы практики

<b>РИПИТОННА</b>	
программы	практики
программы(вид практики)	
(	)
(тип практики)	
Цель практики –	
Задачи практики:	
(тип практики) практика нацелена на формиро	ование
универсальных компетенций (УК- , УК-	, УК),
общепрофессиональных (ОПК, ОПК, С	<del></del> -
профессиональных компетенций (ПК-, ПК-	
(тип практики) практика проводится в / на (пе	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
(организаций), в которых студенты мог	
практики).	, P can can
В зависимости от формы проведения про	актики:
Форма проведения практики: концентрир	
Продолжительность прохождения	
трудоемкость составляет зачетных единиц	
Форма проведения практики: рассредоточ	
Продолжительность прохождения	практики – недель
( часов в неделю), трудоемкость составляет	зачетных единиц,
часов.	
Результаты прохождения практики отраж	-
отчете, в который входят: (перечислить основ	ные компоненты содержания

отчета о прохождении практики).

### Приложение Ж Программы практик

В данном подразделе размещаются программы практик в порядке, соответствующем их размещению в учебном плане.

### Приложение И Фонды оценочных средств по практикам

В данном подразделе размещается полный комплект фондов оценочных средств по практикам в порядке, соответствующем их размещению в учебном плане.

### Приложение К Программа государственной итоговой аттестации

В данном подразделе размещается программа государственной итоговой аттестации.

### Приложение Л Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

В данном подразделе размещается фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

### Приложение М Рабочая программа воспитания

В данном подразделе в соответствии со ст. 12.1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» размещается рабочая программа воспитания (для программ бакалавриата и программ специалитета).

### Приложение Н Календарный план воспитательной работы

В данном подразделе в соответствии со ст. 12.1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» размещается календарный план воспитательной работы (для программ бакалавриата и программ специалитета).

## Приложение П Иные материалы по решению выпускающей кафедры и / или университета (при наличии)

В данном подразделе размещаются иные материалы, включенные в состав ОПОП ВО по решению выпускающей кафедры и / или университета. Наименование подраздела формулируется разработчиками ОПОП ВО исходя из его содержания.