

**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
Физический лабораторный практикум в профильных классах**

По направлению подготовки **44.04.01 Педагогическое образование**
Магистерская программа **Физическое образование**
Квалификация выпускника **магистр**
Форма обучения **очная**
Курс **1-2 (2-3 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.

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат физико-математических наук, доцент Пилипенко Е.А.

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:

1. изучить строение и принцип действия приборов, необходимых для постановки демонстрационных опытов;
2. по курсу физики средней школы, получить умения и навыки выполнения этих демонстраций;
3. отработать методику и технику постановки демонстрационных опытов в системе занятий по конкретным разделам курса физики в средней школе.

Задачи:

1. содействовать формированию у студентов способности критически оценивать методическую ценность постановки одного и того же опыта на базе разных приборов, с использованием разных методических приемов;
2. применять физический демонстрационный эксперимент для исследования природных явлений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Физический лабораторный практикум в профильных классах» входит в базовую (обязательную) часть дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания в области общей физики, школьного курса физики, умения в области общей физики, школьного курса физики, навыки проведения физического эксперимента с использованием школьного оборудования кабинета физики с применением современных средств ИКТ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математического цикла, курса общей физики и служит основой для дальнейшего освоения дисциплин 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.	Знает: Умеет: Владеет навыками:

	<p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной 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>	
УК-3	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.</p> <p>УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учёта интересов всех сторон; создаёт рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде.</p> <p>УК-3.4. Организует обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии с привлечением оппонентов.</p> <p>УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения,</p>	<p>Знает:</p> <p>Умеет:</p> <p>Владеет навыками:</p>

	даёт обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	
Профессиональные		
ПК-2	<p>ПК 2.1. Знает способы и критерии анализа результатов научных исследований и применения их при решении конкретных научно- исследовательских задач в сфере науки и образования</p> <p>ПК 2.2. Умеет выявлять и формулировать научно-исследовательскую проблему в сфере науки и образования, осуществлять критический анализ результатов научных исследований, находить способы решения научно-исследовательских проблем</p> <p>ПК 2.3. Владеет способами и приемами самостоятельного научного поиска в сфере науки и образования</p>	<p>Знает:</p> <p>Умеет:</p> <p>Владеет навыками:</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	360/10	
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	170	-
Семестр 1		
Лекции	18	-
Семинарские занятия		-
Практические занятия		-
Лабораторные работы	24	-
Курсовая работа / курсовой проект		-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	4	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	62	-
Форма аттестации	зачет	-
Семестр 2		

Лекции	18	-
Семинарские занятия		-
Практические занятия		-
Лабораторные работы	24	-
Курсовая работа / курсовой проект		-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	4	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	62	-
Форма аттестации	зачет	-
Семестр 3		
Лекции	18	-
Семинарские занятия		-
Практические занятия		-
Лабораторные работы	24	-
Курсовая работа / курсовой проект		-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	36	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	66	-
Форма аттестации	экзамен	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Основные требования к учителю физики, техника безопасности на уроках физики в 10 классе. Структура и лабораторного физического практикума в 10 классе.

Тема 2. Организация лабораторного физического практикума 10 классе.

Тема 3 Основные требования к учителю физики, техника безопасности на уроках физики в 11 классе. Структура и лабораторного физического практикума в 11 классе.

Тема 4. Организация лабораторного физического практикума 11 классе.

Тема 5. Основы электроники и робототехники в лабораторном физическом практикуме

4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
1 семестр			
1.	Тема 1. Основные требования к учителю физики, техника безопасности на уроках физики. Структура и лабораторного физического практикума	4	-

2.	Тема 2. Организация лабораторного физического практикума 10 классе. (Механика)	4	-
3.	Тема 2. Организация лабораторного физического практикума 10 классе. (МКТ и термодинамика)	4	-
4.	Тема 2. Организация лабораторного физического практикума 10 классе. (Электричество и магнетизм)	6	-
Итого за 1 семестр:		18	-
Семестр 2			
1.	Тема 3 Основные требования к учителю физики, техника безопасности на уроках физики в 11 классе.	3	
2.	Структура и лабораторного физического практикума в 11 классе.	3	
3.	Тема 4. Организация лабораторного физического практикума 11 классе. (Электромагнитное поле)	4	
4.	Тема 4. Организация лабораторного физического практикума 11 классе. (Оптика)	4	
5.	Тема 4. Организация лабораторного физического практикума 11 классе. (Атом и ядро)	4	
Итого за 2 семестр:		18	
Семестр 3			
1.	Тема 5. Основы электроники в лабораторном физическом практикуме	3	
2.	Тема 5. Основы робототехники в физическом эксперименте	3	
3.	Тема 5. Использование основ робототехники для моделирования различных электрических устройств (Потенциометры, термисторы)	4	
4.	Тема 5. Использование основ робототехники для моделирования различных электрических устройств (Инфракрасные и ультразвуковые устройства)	4	
5.	Тема 5. Использование основ робототехники для моделирования различных электрических устройств (Полупроводниковые приборы)	4	
Итого за 3 семестр:		18	

4.3. Практические / семинарские занятия

Не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма /

			заочная форма
Семестр 1			
1.	Тема 1. Основные требования к учителю физики, техника безопасности на уроках физики. Структура и лабораторного физического практикума	6	
2.	Тема 2. Организация лабораторного физического практикума 10 классе. (Механика)	6	
3.	Тема 2. Организация лабораторного физического практикума 10 классе. (МКТ и термодинамика)	6	
4.	Тема 2. Организация лабораторного физического практикума 10 классе. (Электричество и магнетизм)	6	
Итого за 1 семестр:		24	
Семестр 2			
1.	Тема 3 Основные требования к учителю физики, техника безопасности на уроках физики в 11 классе.	2	
2.	Тема 3 Структура и лабораторного физического практикума в 11 классе.	4	
3.	Тема 4. Организация лабораторного физического практикума 11 классе. (Электромагнитное поле)	6	
4.	Тема 4. Организация лабораторного физического практикума 11 классе. (Оптика)	6	
5.	Тема 4. Организация лабораторного физического практикума 11 классе. (Атом и ядро)	6	
Итого за 2 семестр		24	
Семестр 3			
1.	Тема 5. Основы электроники лабораторном физическом практикуме	2	
2.	Тема 5. Основы робототехники в физическом эксперименте	4	
3.	Тема 5. Использование основ робототехники для моделирования различных электрических устройств (Потенциометры, термисторы)	6	
4.	Тема 5. Использование основ робототехники для моделирования различных электрических устройств (Инфракрасные и ультразвуковые устройства)	6	
5.	Тема 5. Использование основ робототехники для моделирования различных электрических устройств (Полупроводниковые приборы)	6	
Итого за 3 семестр		24	

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
Семестр 1				
1.	Тема 1	Подготовка к лабораторным занятиям в соответствии с тематикой занятий	30	
2.	Тема 2	Подготовка к лабораторным занятиям в соответствии с тематикой занятий	32	
Итого за семестр 1				
Семестр 2				
3.	Тема 3	Подготовка к лабораторным занятиям в соответствии с тематикой занятий	30	
4.	Тема 4	Подготовка к лабораторным занятиям в соответствии с тематикой занятий	32	
Итого за семестр 2				
Семестр 3				
5.	Тема 5	Подготовка к лабораторным занятиям в соответствии с тематикой занятий	66	
Итого за семестр 3			66	
Итого:				

4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии.

Методы \ ФОО	Лекции.	Лабораторные занятия	СРС
Дискуссия	√	√	
IT-методы	√	√	√
Работа в команде	√	√	√
Опережающая самостоятельная работа	√	√	√
Проектный метод	√	√	
Индивидуальное обучение			√
Проблемное обучение	□	□	□

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором, в различных формах:

1. оценивание результатов работы на практических занятиях;
2. оценивание выполнения лабораторных работ;
3. оценивание выполнения индивидуальных заданий;

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета/экзамена.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплине отражается в таблице.

Система оценивания учебных достижений студентов очной / заочной / очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
1 семестр	
Работа на лабораторных занятиях	60
Самостоятельная работа (выполнение и защита индивидуального задания)	40
Итого за 1 семестр:	100
2 семестр	
Работа на лабораторных занятиях	60
Самостоятельная работа (выполнение и защита индивидуального задания)	40
Итого за 2 семестр:	100
3 семестр	
Работа на лабораторных занятиях	60

Самостоятельная работа (выполнение и защита индивидуального задания)	40
Итого за 2семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с	

		освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	

Удовлетво- рительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо	
		значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

Полях Н. Ф. Методика обучения решению физических задач по электродинамике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Полях Н.Ф., Филиппова Е.М. . — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: ВГСПУ, 2016. — 78 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44315>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю..

Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы.

Школьный физический эксперимент в условиях современной информационнообразовательной среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Оспенникова Е.В., Оспенников Н.А., Антонова Д.А., Оспенников А.А.; под общ. ред. Е.В. Оспенниковой; Перм. гос. гуманит. пед. ун-т. — Электрон. текстовые данные.— Пермь, 2013. — 357 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32101>.— ЭБС

«IPRbooks», по паролю.

Юревич Е.И. Основы робототехники. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВПетербург, 2005. — 416 с.

Ревич Ю. В. Занимательная электроника. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 576 с.

Сметанина Е.И. Лабораторный практикум по физической химии : учебное пособие / Сметанина Е.И., Колпаков В.А.. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 272 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106183.html> (дата обращения: 09.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Тарабарин В.Б. Лабораторный практикум по теории механизмов и машин : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Теория механизмов и механика машин» / Тарабарин В.Б., Кузенков В.В., Фурсяк Ф.И.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31433.html> (дата обращения: 09.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Вяткин А.А. Современные физические измерения. Компьютерные технологии в эксперименте [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. Направление подготовки: 050100 - «Педагогическое образование». Профили подготовки: «Физика и информатика» (бакалавриат) и «Физика» (магистратура)/ Вяткин А.А., Полежаев Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарнопедагогический университет, 2013.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32092>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.. 2. Ларченкова Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Ларченкова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20771>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Практические занятия: стандартная аудитория, оборудованная доской.

Лабораторные работы: лаборатории кафедры физики и методики преподавания физики, оснащенные стандартным и оригинальным оборудованием, необходимым для решения экспериментальных задач, и компьютерной техникой.

[illegible]