

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей физики и дидактики физики



П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ (ФИЗИКА)

Укрупненная группа направлений подготовки	03.00.00 Физика и астрономия
Программа высшего образования	Программа магистратуры
Направление подготовки	03.04.02 Физика
Магистерская программа	Компьютерная физика
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения в высшей школе (физика)» для обучающихся по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа: Компьютерная физика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 914 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:
доцент, к.ф.-м.н., доцент

Н. Г. Малюк

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики.

Протокол от 26.03.2024 г. № 12

Заведующий кафедрой

А. В. Безус

СОГЛАСОВАНО:

И. о. декана физико-технического
факультета
28.03.2024 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета.

Протокол от 27.03.2024 г. № 2.

Председатель

Н. Котенко

Руководители основной профессиональной образовательной программы:

кандидат физико-математических наук

А. В. Безус

26.03.2024 г.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной дисциплины программы магистратуры: Методология и методы научных исследований, История и методология физики, Современные проблемы науки и образования

1.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Инновационные методы в образовании, Научный семинар, История и философия науки, Педагогика высшей школы, используются студентами во время выполнения научно-исследовательской работы, всех видов производственных практик и при написании магистерской диссертации.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	03.04.02 Физика (магистерская программа: Компьютерная физика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.3 Методика обучения в высшей школе (физика)
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	4 / 144

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контактная	всего	
Очная	1	1	34		17	89,9	140,9	Зачет
Зачет						3,1	3,1	Зачет
Очная, всего	1	1	34		17	93	144	Зачет
Заочная								

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов приемов организации и проведения занятий по физическим дисциплинам в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, планирование (проектирование) учебно-воспитательной работы, разработка и использование дидактических средств, проведения психолого-педагогических и методических исследований, оформления их результатов, ведение документации.

Овладение магистрами дидактическими принципами педагогики высшей школы и их отражением в методике обучения физике; основами андрагогики и андрагогический принципами обучения взрослых; особенностями методики обучения физике в высшей

школе; методикой проведения лекционных занятий, занятий по решению физических задач, проведения лабораторных работ по физике в высшей школе.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях профессионального и высшего образования.	<p>ПК-1.1. Способен разрабатывать методическое обеспечение предмета «Физика», дисциплин (модулей) в области обучения физике на разных уровнях обучения.</p> <p>ПК-1.2. Способен к участию в проектировании основных и дополнительных образовательных программ.</p>	<p>ПК-1.1.1 Знает программы и учебники по преподаваемому предмету</p> <p>ПК-1.1.2. Умеет применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.</p> <p>ПК-1.1.3 Умеет планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой</p> <p>ПК-1.2.1 Знает основные компоненты основных и дополнительных образовательных программ</p> <p>ПК-1.2.2 Умеет разрабатывать программы отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенным профилям подготовки).</p>

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ДИДАКТИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	
1 Система образования и ее структура.	Истоки и основные вехи становления образования и высшей школы. Развитие методики обучения физике в вузе. Современные требования к специалистам по физике и пути совершенствования учебных программ и методического обеспечения учебного процесса по физике в вузе. Организация учебного процесса в вузе.
2. Характеристика высшего профессионального образования.	Парадигмы и модели высшего образования. Государственные образовательные стандарты и государственные требования. Образовательные программы. Уровни высшего профессионального образования. Управление системой образования и науки. Государственная регламентация образовательной деятельности. Главные задачи высшего учебного заведения. Анализ подготовки учителей физики в вузах. Учебный план подготовки магистров. Учебная программа по физике в вузах. Анализ специальных знаний, умений выпускников магистратуры.
3. Общие понятия о дидактике.	Дидактические принципы педагогики высшей школы и их отражение в преподавании физики. Нормативные функции дидактических принципов. Принцип научности и

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
	<p>философского мировоззрения. Принцип связи теории с практикой, практического опыта с наукой. Принцип сочетания учебной и научно-исследовательской работы студентов. Принцип профессиональной направленности учебного процесса. Принцип сочетания абстрактности мышления и наглядности изложения материала.</p>
<p>4. Структура педагогического процесса.</p>	<p>Цель - Принципы - Содержание - Методы - Средства – Формы. Законы и закономерности обучения в высшей школе. Цели профессионального образования. Требования к процессу обучения в высшей школе. Модель деятельности специалиста.</p>
<p align="center">Раздел 2. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ</p>	
<p>5. Общие вопросы методики обучения физике.</p>	<p>Методика обучения физике, как педагогическая наука. Главные функции методики обучения физике. Задачи методики обучения физике. Методы исследования, применяемые в методике обучения физике. Особенности методики обучения физике в образовательных учреждениях высшего профессионального образования. Андрагогические основы организации учебного процесса в вузе. Понятие о андрагогике и андрагогический подход к обучению. Характеристика взрослого человека как субъекта обучения. Особенности развития когнитивной сферы взрослых людей. Принципы обучения взрослых. Условия эффективного обучения взрослых. Основные организационные формы и технологии обучения взрослых. Методы и приемы обучения взрослой аудитории. Требования к преподавателям системы обучения взрослых людей. Методические рекомендации по организации обучения взрослых. Связь методики обучения общей физике с другими науками. Источники развития методики обучения студентов физики. Методы обучения физике.</p>
<p>6. Физическое образование.</p>	<p>Цели и задачи обучения физике. Структура и содержание курса физики. Физическое знания. Структура физического знания. Процесс формирования физических понятий. Основные способы формирования физических понятий.</p>
<p>7. Методы обучения физике.</p>	<p>Методы и методические приемы обучения физике. Классификация методов обучения. Словесные методы: беседа, рассказ, объяснение, лекция. Проблемное обучение физике. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания.</p>
<p>8. Академическая лекция в системе профессиональной подготовки магистров.</p>	<p>Лекция как форма и метод обучения. Ведущая роль лекции в учебном процессе вуза. Ориентирующая роль вводной лекции. Предпосылки эффективности лекции. Технология и техника подготовки академической лекции. Использование лекционных демонстраций по физике. Дидактические и методические требования к лекции. Обобщающая лекция по теме. Нетрадиционные формы проведения лекций. Учебники и учебные пособия по общей физике.</p>

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
9. Формы организации учебных занятий по физике.	Методика проведения занятий по решению физических задач. Методика и техника физического эксперимента. Демонстрационный эксперимент и дидактические требования к нему. Фронтальные лабораторные работы и опыты. Физический практикум. Методика проведения контрольных мероприятий высшей школе. Модульно-рейтинговая и кредитно-модульная технология учебы и оценивания учебных достижений студентов.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – _1_, семестр – _1_

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1. Общие вопросы дидактики высшей школы	17		8	45	70
Раздел 2. Методика обучения физике в высшей школе	17		9	44,9	70,9
Зачет				3,1	3,1
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34		17	93	144
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34		17	93	144

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Истоки и основные вехи становления образования и высшей школы.
2. Развитие методики обучения физике в вузе.
3. Современные требования к специалистам по физике и пути совершенствования учебных программ и методического обеспечения учебного процесса по физике в вузе.
4. Организация учебного процесса в вузе.
5. Парадигмы и модели высшего образования.
6. Государственные образовательные стандарты и государственные требования.
7. Образовательные программы. Уровни высшего профессионального образования.
8. Управление системой образования и науки. Государственная регламентация образовательной деятельности.
9. Главные задачи высшего учебного заведения. Анализ подготовки учителей физики в вузах. Учебный план подготовки магистров.
10. Учебная программа по физике в вузах. Анализ специальных знаний, умений выпускников магистратуры.
11. Дидактические принципы педагогики высшей школы и их отражение в преподавании физики.
12. Нормативные функции дидактических принципов.
13. Цель - Принципы - Содержание - Методы - Средства – Формы.

14. Законы и закономерности обучения в высшей школе.
15. Цели профессионального образования.
16. Требования к процессу обучения в высшей школе. Модель деятельности специалиста.

Раздел 2

1. Методика обучения физике, как педагогическая наука.
2. Главные функции методики обучения физике. Задачи методики обучения физике.
3. Методы исследования, применяемые в методике обучения физике.
4. Особенности методики обучения физике в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.
5. Андрагогические основы организации учебного процесса в вузе. Понятие о андрагогике и андрагогический подход к обучению.
6. Характеристика взрослого человека как субъекта обучения. Особенности развития когнитивной сферы взрослых людей.
7. Принципы обучения взрослых. Условия эффективного обучения взрослых. Основные организационные формы и технологии обучения взрослых.
8. Методы и приемы обучения взрослой аудитории. Требования к преподавателям системы обучения взрослых людей. Методические рекомендации по организации обучения взрослых.
9. Связь методики обучения общей физике с другими науками.
10. Источники развития методики обучения студентов физики. Методы обучения физике.
11. Цели и задачи обучения физике. Структура и содержание курса физики.
12. Физическое знания. Структура физического знания.
13. Процесс формирования физических понятий. Основные способы формирования физических понятий.
14. Методы и методические приемы обучения физике. Классификация методов обучения. Словесные методы: беседа, рассказ, объяснение, лекция.
15. Проблемное обучение физике.
16. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания.
17. Лекция как форма и метод обучения. Ведущая роль лекции в учебном процессе вуза. Ориентирующая роль вводной лекции.
18. Предпосылки эффективности лекции. Технология и техника подготовки академической лекции.
19. Использование лекционных демонстраций по физике.
20. Дидактические и методические требования к лекции. Обобщающая лекция по теме.
21. Нетрадиционные формы проведения лекций.
22. Учебники и учебные пособия по общей физике.
23. Методика проведения занятий по решению физических задач.
24. Методика и техника физического эксперимента.
25. Демонстрационный эксперимент и дидактические требования к нему.
26. Фронтальные лабораторные работы и опыты.
27. Физический практикум.
28. Методика проведения контрольных мероприятий высшей школе.
29. Модульно-рейтинговая и кредитно-модульная технология учебы и оценивания учебных достижений студентов.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Форма обучения – очная, Семестр _1_

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-2	Организационно-учебная работа в аудитории	30
	Самостоятельная работа	30
ИТОГО		60
Зачет		40
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

2) для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр. Театральный, д. 13). Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для выполнения лабораторных работ требуется лаборатории со специализированным оборудованием, которое отвечает современным требованиям цифрового образования: имеет в наличии большое количество различных типов датчиков, которые подключаются к ноутбуку (планшету) и позволяют осуществлять сбор экспериментальных данных, графический анализ данных, решение математических уравнений, обработку экспериментальных данных.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете кафедры общей физики и дидактики физики (ауд. 220).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Румбешта, Е. А. Курс лекций по теории и методике обучения физике в средней школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2016. – 144 с.
2. Бушок, Г. Ф. Методика преподавания общей физики в высшей школе [Текст] / Г. Ф. Бушок, Е. Ф. Венгер ; [Нац. акад. наук Украины ; Ин-т физики полупроводников]. - 2-е изд. - Киев : Освита України, 2009. - 415 с.
3. Киселев Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. — 304 с.
4. Нагаєв, Віктор Михайлович. Методика викладання у вищій школі: навч. посіб. для вузів / В. М. Нагаєв ; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. - К. : Центр учбової л-ри, 2007. - 232 с.

11.2. Дополнительная литература

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе М., 1981.
2. Хуторской А.В. Современная дидактика. Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. / А.В. Хуторской. М.: Высш. шк., 2007.
3. Морзабаева, Р. Б. Методика обучения физике в школе и вузе : (методол. аспекты) / Евразийс. ун-т им. Л. Н. Гумилева. - Акмола, 1997. - 123 с.
4. Федорова Н.Б. Методика комплексного подхода к организации и управлению образовательным процессом при изучении физики в современной школе / Н.Б. Федорова; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2012. – 240 с.
5. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: учеб. пособие для пед. вузов по спец. 032200-физика / ред. С. Е. Каменецкий, Н. С. Пушерева. - Москва: Академия, 2000. - 368 с.
6. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учебное пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, школьных педагогов, вузовских преподавателей / П. И. Самойленко. - Москва: Дрофа, 2010. - 332

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).