



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

---

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологий

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_  
(подпись) В.В. Новиков

«28» августа 2024 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

Методика преподавания физики в высшей школе

Уровень высшего образования:	Магистратура
Квалификация выпускника:	Магистр
Направление подготовки:	03.04.02 Физика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Физика функциональных материалов и наноматериалов

Иваново



### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель курса – дать общие теоретические основы методики преподавания физики в вузе с учётом современных достижений педагогической науки и психологии.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) Б1.О.09

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы методики преподавания физики в средних и высших учебных заведениях, основы дисциплин педагогика и психология, современные тенденции развития этих наук

Уметь: правильно выстраивать карту учебного процесса по дисциплинам бакалавриата и магистратуры с точки зрения методических аспектов

Владеть: основным терминологическим аппаратом по методике преподавания физики, педагогике и психологии.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина**

а) общепрофессиональные (ОПК):

- способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности(ОПК-1);

б) профессиональные (ПК):

- способен осуществлять педагогическую деятельность по общеобразовательным программам и программам высшего образования – программам бакалавриата (ПК-1);

- способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации общеобразовательных программ и программ высшего образования –программам бакалавриата (ПК-2).

#### **3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** всестороннее знание и глубокое понимание задач преподавания физики в высшей школе на современном этапе; знание теоретических основ методики преподавания физики в вузе, как педагогической науки и методов ее исследования. Понимание места и взаимосвязи МПФ в системе педагогических наук; знание критериев научно-методического обоснования содержания и принципов организации вузовского физического образования, знание нормативных документов, знание сущности принципа систематизации учебного материала и знания обучаемых, путем формирования физической картины мира и системы методологических знаний в курсе физики; знание сущности развивающей и воспитывающей функции обучения физике; знание и умение реализовать межпредметные связи в процессе обучения физике; знание методов использования информационно-коммуникационных технологий при обучении физике; знание всех форм контроля и современных критериев оценки качества знаний и умений, и компетентности обучаемых физике.

**Уметь:** правильно организовать на уровне современных дидактических требований все виды учебной работы; составить задачу самостоятельно, применительно к конкретной ситуации, возникшей в ходе учебного процесса; популяризировать достижения современной науки и техники для различной аудитории; методически правильно и последовательно излагать учебный материал, творчески применяя как экспериментальный, так и теоретический методы;



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

анализировать и правильно использовать нормативные документы при организации учебного процесса.

**Иметь практический опыт/Иметь навыки:** использования современной методики преподавания и современными педагогическими технологиями, работы с приборной базой и компьютерными программами, иметь опыт индивидуальной и групповой учебной проектной деятельности, опыт самостоятельного конструирования, проведения и анализа практического занятия.

#### 4. Объем и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зачетных единицы, 144часа, в т.ч.:  
практическая подготовка (ПП) – 36 академических часов в очной форме

##### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/ п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекцион -ного типа	Занятия семинар- ского типа	
1.	Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики.	3	2	1	
2.	Научно-теоретические и методические основы преподавания физики.	3	1		
3	Курс физики в высших учебных заведениях.	3	2	1	
4	Методологические вопросы физического образования.	3	1	1	Промежуточный тест
5	Основные методы и средства обучения физике.	3	2	1	
6	Учебный эксперимент как изобретательская задача.	3	2	1	
7	Физические теории как источник постановки и решения учебных физических задач.	3	2	1	
8	Инновации в контрольно- оценочной деятельности.	3	2	1	
9	Технические средства обучения.	3	2	1	Творческое задание
10	Модель профессиональной	3	2	1	



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

	компетентности магистра физики.				
11	Организация учебных занятий по физике в высшей школе.	3	2	1	
12	Организация самостоятельной работы студентов. Научно – исследовательская работа студентов.	3	2	1	Творческое задание
13	Особенности проблемного обучения физике в вузе. Модульная подготовка магистров физиков к использованию информационных технологий	3	2	1	
Итого по дисциплине:			24	12	Экзамен

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

##### 1. Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики.

Введение. Методика преподавания физики в вузе, ее предмет и методы исследования, история развития методики физики в вузе в России и за рубежом. Связь методики преподавания физики с философией, педагогикой и психологией. Актуальные проблемы и задачи методики преподавания физики в вузе на современном этапе развития высшего образования.

##### 2. Научно-теоретические и методические основы преподавания физики.

Физика как наука и физика как учебный предмет. Процесс обучения физике как дидактическая система. Основные задачи преподавания физики: мировоззренческие, познавательные, воспитательные. Триада методики преподавания физики: физика теоретическая, физика экспериментальная, физика вычислительная.

##### 3. Курс физики в высших учебных заведениях.

Структура курса физики в высших учебных заведениях. Учебные планы высшей профессиональной школы, место физики в них. Связь курса физики с другими учебными предметами, межпредметные связи. Особенности преподавания физики в высшей профессиональной школе

##### 4. Методологические вопросы физического образования.

Вопросы методологии классической и современной физики. Методологические принципы в физике и теории обучения. Принцип воспитывающего обучения. Принцип развивающего обучения. Принцип политехнизма. Принцип историзма. Принцип взаимосвязи учебных предметов.

##### 5. Основные методы и средства обучения физике.

Классификация методов и средств обучения физике. Критерий выбора методов. Особенности их использования в высшей профессиональной школе. Работа с литературой (учебными пособиями, справочной литературой).

##### 6. Учебный эксперимент как изобретательская задача.

Роль учебного эксперимента в профессиональной подготовке студентов. Особенности учебного вычислительного эксперимента. Лекционные демонстрации. Лабораторный практикум.



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

Их роль и место в преподавании физики. Разноуровневые экспериментальные задания на лабораторных занятиях по физике.

**7. Физические теории как источник постановки и решения учебных физических задач.**

Классификация задач по дидактическим целям, по структуре физики, по способу задания условия, по содержанию. Алгоритмический и эвристический подходы к решению задач по физике. Требования к математическому аппарату при решении задач по физике: адекватности, оптимальности, соответствия математической подготовке обучаемых. Основные уровни методологии при решении физических задач (использование фундаментальных физических законов; использование конкретных физических законов; использование общих методологических принципов).

**8. Инновации в контрольно-оценочной деятельности.**

Виды контроля (входной, текущий и итоговый контроль), примеры программированного контроля и контроля с использованием компьютера. Тестовый контроль знаний как способ оптимизации учебного процесса. Рейтинговая система контроля знаний как основа для реализации личностно-ориентированного подхода к обучению. Модульно-зачетная система как фактор оптимизации образовательного процесса.

**9. Технические средства обучения.**

Технические средства обучения, их роль в учебном процессе, методика использования. Программированное обучение. Обучающие, справочные, моделирующие программы для компьютеров.

**10. Модель профессиональной компетентности магистра физики.**

Планирование работы, НОТ выпускника, систематизация накопленного опыта. Формирование компонентов профессиональной культуры будущего выпускника в процессе профессиональной подготовки. Использование портфолио для профессионального роста выпускника. Формирование профессиональной компетентности магистра физики в области решения физических задач с помощью активных методов учебной деятельности.

**11. Организация учебных занятий по физике в высшей школе.**

Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Место физики в учебных планах высших учебных заведений разного профиля. Принципы построения курса физики в вузах, его связь с другими дисциплинами. Взаимосвязь курса общей физики со спецкурсами по дисциплинам специализаций кафедр университета. Лекции. Виды и структура лекций. Семинары. Практические занятия. Особенности преподавания физики в вузах различного профиля.

**12. Организация самостоятельной работы студентов. Научно – исследовательская работа студентов.**

Самостоятельная работа – основа развития личности. Различные формы организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях и во внеучебное время. Учебно-исследовательская работа студентов. Учебные исследовательские задания, развитие исследовательских навыков студентов. Научно-исследовательская работа студентов, как средство повышения их профессиональной компетентности. Курсовые работы, выпускные квалификационные работы и дипломные исследования.

**13. Особенности проблемного обучения физике в вузе. Модульная подготовка магистров физиков к использованию информационных технологий.**

Методологическая сущность проблемного обучения. Содержательные и процессуальные противоречия проблемности обучения. Принцип проблемности – методологический принцип дидактики. Методика создания и реализации проблемных ситуаций при чтении курса физики в вузе. Проблемное обучение при решении задач по физике.



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

---

Проблема применения новых информационных технологий в физическом образовании. Виртуальный компьютерный эксперимент в курсе физики. Использование ИКТ. Особенности создания мультимедийных курсов для интерактивных досок.

### **5. Образовательные технологии**

Технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, технология учебного диалога, технология обучения в ролевых, деловых и других видах игр, технология использования мультимедийных средств в образовательном процессе.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Задания к самостоятельной работе студент получает блочно на консультациях или первом занятии. Литературные источники можно найти в библиотеке ИвГУ или на сайте университета в разделе "Библиотека", а также через поисковые системы нудные источники информации.

### **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для промежуточной аттестации проводятся защиты творческих заданий, промежуточный тест.

Итоговой формой аттестации по данному предмету является экзамен (форма проведения - устный опрос по представленным вопросам в билетах)

Критерии отметки:

"отлично" – магистрант полностью отвечает на представленные вопросы, ориентируется в наводящих вопросах, не испытывает затруднений при ответах на сложные и ситуативные вопросы-вопросы;

«хорошо» - магистрант практически полностью отвечает на представленные вопросы, может испытывать незначительные затруднения при ответах на наводящие вопросы, хорошо ориентируется в определениях и технологиях;

«удовлетворительно» - магистрант испытывает значительные затруднения при ответах на представленные вопросы, практически не отвечает на наводящие вопросы и определения;

"неудовлетворительно" – у магистранта полностью отсутствует понимание сути изученной дисциплин, не отвечает ни на один из предложенных вопросов, не выполнил предварительно промежуточный тест и творческие задания.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт, 2008. – 252 с.. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995> (дата обращения: 18.10.2022). – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-87976-506-1.

2. Щербаков, Р. Н. Методология и философия физики для учителя: учебно-монографическое пособие / Р. Н. Щербаков, Н. В. Шаронова. – Москва : Прометей, 2016. – 269 с. : ил.



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

---

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437442> (дата обращения: 18.10.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9907453-0-8.

---

Дополнительная литература:

1. Кулаков В.Е., Ситнова Е.В. Методика преподавания физики. Методические указания для студентов, получающих дополнительную специальность «Преподаватель», Иваново, Ивановский госуниверситет, 2004.
2. Методика обучения физике в школе и вузе. Сб.научных статей. С.-Пб.: Изд. РГПУ им. А.И. Герцена, 2000.
3. Научно-методическое обеспечение управления качеством образования в Ивановском государственном университете. Материалы научно-методической конференции. Иваново: Изд. Ивановский государственный университет, 2005.
4. Новые традиции в преподавании физики: от школы до вуза. Материалы научно-практической конференции. Тула. Изд: ТГПУ им.Л.Н. Толстого, 2008.
5. Преподавание физики в школе и вузе. Материалы научной конференции «Герценовские чтения». С.-Пб.: Образование, 1998.
6. Преподавание физики в школе и вузе. Сб.научных статей. С.-Пб.: Изд. РГПУ им. А.И. Герцена, 2001.
7. Современные проблемы обучения физике в школе и вузе. Сб.научных статей. С.-Пб.: Изд. РГПУ им. А.И. Герцена, 2002.
8. Современные средства контроля и оценки качества подготовки специалистов в вузе. Материалы научно-методической конференции. Иваново: Изд. Ивановский государственный университет, 2006.
9. Традиции ИвГУ и вызовы болонского процесса: проблемы, противоречия, пути решения. Материалы научно-методической конференции. Иваново: Изд. Ивановский государственный университет, 2007.
10. Физика в школе и вузе. Сб.научных статей. С.-Пб.: Изд. РГПУ им. А.И. Герцена, 2004, 2005, 2006, 2007.
11. Формирование учебных умений в процессе реализации стандартов образования. Сб.научных статей. Ульяновск.: им.И.Н.Ульянова, 2003.
12. Формирование учебных умений. Сб.научных статей. Ульяновск.: им.И.Н.Ульянова, 2001.
13. Физика в системе современного образования (ФССО-07). Материалы 9 Международной конференции в 2-х Т. Изд. РГПУ им. А.И. Герцена, 2007.
14. Фундаментальные науки и образование. Материалы научно-практической конференции. Бийск: Изд. БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);  
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>



Основная профессиональная образовательная программа  
03.04.02 Физика  
(Физика функциональных материалов и наноматериалов)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации.

**Автор рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий, к.п.н. Л.А. Хромова

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий 28 августа 2024 года, протокол № 1

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № 1 от «28» августа 2025 г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ / Новиков В.В. /  
(подпись)

**Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

**Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**