

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»  
Магистерская программа «Физическое образование»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

<b>ОПК-2</b>	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач
--------------	--

### 1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку общепрофессиональных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

### 1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

#### **знать**

- основные формы и способы отражения действительности;
- современные проблемы науки и образования, современные тенденции развития образовательной системы;
- методы получения современного научного знания в физике;
- современную классификацию основных физических теорий;
- содержание основных физических теорий и современные направления физических исследований;
- основные подходы к изучению нелинейных систем - приближенные количественные методы (малого параметра, линеаризации, усреднения) и методы численного моделирования;
- качественные методы (классификации особых точек, методы фазовых портретов, методы теории катастроф) и методы компьютерного моделирования открытых систем и описания систем с динамическим хаосом, сценарии перехода к хаосу;
- особенности моделирования нелинейных волн и процессов самоорганизации в естественнонаучных системах;
- методы и приемы сбора и анализа информации по проблеме научного исследования;
- требования к разработке программы опытно-экспериментальной работы;

#### **уметь**

- применять приобретенные знания для продуцирования новых идей;
- анализировать современные проблемы науки и образования, современные тенденции развития образовательной системы;
- анализировать методы физического исследования, применяемые в системе среднего и высшего профессионального физического образования;
- анализировать содержание основных физических теорий;
- использовать креативные способности для решения задач исследования на основе содержания основных физических теорий;
- применять приобретенные знания для решения различных задач профессиональной деятельности в сфере образования;

- представлять физические особенности решаемой задачи, интерпретировать результаты моделирования;
- моделировать системы вблизи критической точки, определять критические показатели;
- составлять компьютерные программы, предназначенные для численного анализа практических задач;
- формировать библиографический список по теме магистерской диссертации и аннотировать научные тексты по проблеме исследования;
- применять современный диагностический инструментарий при проведении констатирующего эксперимента;

#### ***владеть***

- опытом добывания и творческой переработки информации;
- способами осмысления и критического анализа современных проблем науки и образования, современных тенденций развития образовательной системы;
- способами проектирования системы методов исследования в области физики и методики обучения физике;
- основными элементами содержания физических теорий;
- способами анализа содержания современных достижений в области физики для решения задач исследования в рамках магистерской диссертации;
- приемами математического моделирования нелинейных систем естествознания;
- способами анализа научной информации;
- опытом обработки результатов диагностики.

#### **1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции**

<b>№ п/п</b>	<b>Уровни сформированности компетенции</b>	<b>Основные признаки уровня</b>
1	<b><i>Пороговый (базовый) уровень</i></b> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет теоретические представления об основных закономерностях развития науки и образования; современных проблемах науки и образования, тенденциях развития образовательной системы; о профессиональных задачах. Может осуществить демонстрацию понимания современных проблем науки и образования, анализ современных тенденций развития образовательной системы за счет использования знания современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач. Обладает опытом добывания информации о способах осмысления и критического анализа современных проблем науки и образования, о современных тенденциях развития образовательной системы; решения различных профессиональных задач.
2	<b><i>Повышенный (продвинутый) уровень</i></b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует знание основных закономерностей развития науки и образования; современных проблем науки и образования, тенденций развития образовательной системы; о профессиональных задачах. Осуществляет демонстрацию понимания современных проблем науки и образования; анализирует современные тенденции развития образовательной системы, использует знание современных проблем науки и образования для решения различных профессиональных задач. Обладает опытом добывания информации о способах осмысления и критического анализа

		современных проблем науки и образования, о современных тенденциях развития образовательной системы; решения различных профессиональных задач.
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует глубокое знание основных закономерностей развития науки и образования, выделяет и анализирует закономерности развития науки и образования; выделяет, анализирует и оценивает современные проблемы науки и образования; оценивает современные тенденции развития образовательной системы; о решении различных профессиональных задачах. Способен продуктивно анализировать современные проблемы науки и образования; оценивать современные тенденции развития образовательной системы; использовать знания современных проблем науки и образования для решения профессиональных задач. Обладает опытом оценки способов осмысления и критического анализа современных проблем науки и образования; критического осмысления современные тенденции развития образовательной системы; решения различных профессиональных задач; принятия решений в сфере профессиональной деятельности.

## 2. Программа формирования компетенции

### 2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Инновационные процессы в образовании 1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные формы и способы отражения действительности</li> <li>– современные проблемы науки и образования, современные тенденции развития образовательной системы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять приобретенные знания для продуцирования новых идей</li> <li>– анализировать современные проблемы науки и образования, современные тенденции развития образовательной системы</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом добывания и творческой переработки информации</li> <li>– способами осмысления и критического анализа современных проблем науки и образования, современных тенденций развития</li> </ul>	лекции, практические занятия

		образовательной системы	
2	Современные проблемы науки	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы получения современного научного знания в физике</li> <li>– современную классификацию основных физических теорий</li> <li>– содержание основных физических теорий и современные направления физических исследований</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать методы физического исследования, применяемые в системе среднего и высшего профессионального физического образования</li> <li>– анализировать содержание основных физических теорий</li> <li>– использовать креативные способности для решения задач исследования на основе содержания основных физических теорий</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами проектирования системы методов исследования в области физики и методики обучения физике</li> <li>– основными элементами содержания физических теорий</li> <li>– способами анализа содержания современных достижений в области физики для решения задач исследования в рамках магистерской диссертации</li> </ul>	лекции, практические занятия
3	Современные проблемы образования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные проблемы науки и образования, современные тенденции развития образовательной системы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять приобретенные знания для решения различных задач профессиональной деятельности в сфере образования</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами осмысления и критического анализа современных проблем науки и образования, современных тенденций развития образовательной системы</li> </ul>	лекции, практические занятия

4	Математические модели в естествознании	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные подходы к изучению нелинейных систем - приближенные количественные методы (малого параметра, линеаризации, усреднения) и методы численного моделирования</li> <li>– качественные методы (классификации особых точек, методы фазовых портретов, методы теории катастроф) и методы компьютерного моделирования открытых систем и описания систем с динамическим хаосом, сценарии перехода к хаосу</li> <li>– особенности моделирования нелинейных волн и процессов самоорганизации в естественнонаучных системах</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представлять физические особенности решаемой задачи, интерпретировать результаты моделирования</li> <li>– моделировать системы вблизи критической точки, определять критические показатели</li> <li>– составлять компьютерные программы, предназначенные для численного анализа практических задач</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами математического моделирования нелинейных систем естествознания</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия
5	Научно-исследовательская практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы сбора и анализа информации по проблеме научного исследования</li> <li>– требования к разработке программы опытно-экспериментальной работы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать библиографический список по теме магистерской диссертации и аннотировать научные тексты по проблеме исследования</li> <li>– применять современный диагностический инструментарий при проведении констатирующего эксперимента</li> </ul>	

		владеть: – способами анализа научной информации – опытом обработки результатов диагностики	
--	--	--	--

## 2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Инновационные процессы в образовании 1	+									
2	Современные проблемы науки	+									
3	Современные проблемы образования		+								
4	Математические модели в естествознании			+	+						
5	Научно-исследовательская практика			+							

## 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Инновационные процессы в образовании 1	Реферат. Зачет.
2	Современные проблемы науки	Реферат. Комплект заданий для практических занятий. Проект. Тест. Зачет.
3	Современные проблемы образования	Проекты. Итоговый тест. Аттестация с оценкой.
4	Математические модели в естествознании	Комплект заданий для практических и лабораторно-практических занятий. Контрольная работа. Реферат. Зачет. Зачет (аттестация с оценкой).
5	Научно-исследовательская практика	Портфолио. Проект. Выступление с докладом на научно-практической конференции/заседании научно-исследовательской лаборатории. Аттестация с оценкой (отчет по итогам практики).