

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:

ПК-3	способностью руководить исследовательской работой обучающихся
-------------	---

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

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

Вид деятельности, на которую ориентирована компетенция: педагогическая деятельность.

1.3. Структура компетенции

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

знать

- основные понятия теории и практики методологии исследований;
- сущность и основные операции методики организации дидактического исследования, формирования методологического аппарата;
- основные принципы, этапы и процедуры организации педагогического эксперимента;
- особенности организации исследовательской деятельности обучающихся при решении экспериментальных физических задач;
- основные подходы к решению задач по общей физике;
- основные возможности современных специализированных программ для аналитического и численного решения физических задач;
- теоретико-методологические основы организации физического практикума;
- теоретические основы организации физического практикума в вузе и системе профильной подготовки учащихся средней школы;
- методы исследования в ядерной физике, формулу Резерфорда, классификацию элементарных частиц, виды и особенности фундаментальных взаимодействий;
- каноническое и микроканоническое распределения, квантовые статистики;
- особенности зонной структуры диэлектриков, проводников и полупроводников;
- схему анализа учебного занятия в зависимости от цели посещения;
- требования к современному учебному занятию, технологии и методы организации обучения;

уметь

- выстраивать теоретическую модель исследования;
- разрабатывать методологический аппарат исследования по методике обучения физике;
- проектировать содержание и логику эксперимента по методике обучения и воспитания физике;
- организовывать исследовательскую деятельность обучающихся при решении экспериментальных задач;
- решать задачи повышенной трудности по общей физике;

- применять математические пакеты для решения сложных физических задач;
- определять дидактические и методические принципы организации работ физического практикума;
- проектировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся при реализации содержания работ физического практикума;
- объяснять особенности различных видов радиоактивного распада, особенности ядерных реакций и взаимопревращений элементарных частиц;
- выводить каноническое распределение из микроканонического, вычислять термодинамические параметры, проводить математическое моделирование физических процессов в макроскопических системах;
- объяснять различные кинетические эффекты в твердых телах, природу поляризации и намагнитченности;
- делать "фотографию" учебного занятия и проводить его анализ в опоре на схему;
- реализовывать проект учебного занятия с учетом идей деятельностного подхода;

владеть

- алгоритмом организации исследовательской деятельности;
- технологическими приемами обоснования актуальности исследования по методике обучения физике;
- опытом организации экспериментальной работы по проблеме исследования в области методики обучения физике;
- способами проектирования учебного процесса посредством решения экспериментальных задач;
- методами решения задач повышенной трудности по общей физике;
- методами моделирования физических процессов;
- способами и приемами организации современного физического практикума;
- технологиями организации физического практикума;
- основными понятиями ядерной физики и физики элементарных частиц;
- статистическим методом описания макроскопических систем;
- методами описания электронных процессов в твердых телах;
- приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа;
- опытом конструирования содержания учебных занятий и учебных ситуаций.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<i>Пороговый (базовый) уровень</i> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет теоретические представления о сущности, логики, закономерностях и принципах организации исследовательской деятельности и структуры исследовательской работы обучающихся. Может организовывать исследовательскую деятельность обучающихся как форму организации образовательного процесса; создавать педагогические условия для выполнения обучающимся исследовательской работы. Разрабатывает учебные и внеучебные занятия проблемно-исследовательской и эвристической направленности; адаптирует свой опыт исследовательской деятельности к формам организации образовательного процесса
2	<i>Повышенный (продвинутый) уровень</i>	Критически осмысливает критерии развития исследовательской компетентности в контексте

	(превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	собственного опыта. Составляет индивидуальные программы исследовательской деятельности обучающихся. Демонстрирует педагогически целесообразные способы включения исследовательской деятельности обучающихся в образовательный процесс
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Системно анализирует педагогические условия развития собственной исследовательской компетентности и обучающихся. Комплексно включает исследовательскую деятельность обучающихся в различные формы организации обучения и воспитания. Критически осмысливает опыт адаптации исследовательской деятельности к процессам обучения, воспитания, сопровождения

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	Методология и методы научного исследования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия теории и практики методологии исследований – сущность и основные операции методики организации дидактического исследования, формирования методологического аппарата – основные принципы, этапы и процедуры организации педагогического эксперимента <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выстраивать теоретическую модель исследования – разрабатывать методологический аппарат исследования по методике обучения физике – проектировать содержание и логику эксперимента по методике обучения и воспитания физике <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмом организации исследовательской деятельности – технологическими приемами обоснования актуальности исследования по методике обучения физике – опытом организации экспериментальной работы по 	лекции, практические занятия

		проблеме исследования в области методики обучения физике	
2	Практикум решения физических задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности организации исследовательской деятельности обучающихся при решении экспериментальных физических задач <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать исследовательскую деятельность обучающихся при решении экспериментальных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами проектирования учебного процесса посредством решения экспериментальных задач 	лабораторные работы, практические занятия
3	Решение задач повышенной трудности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные подходы к решению задач по общей физике – основные возможности современных специализированных программ для аналитического и численного решения физических задач <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задачи повышенной трудности по общей физике – применять математические пакеты для решения сложных физических задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами решения задач повышенной трудности по общей физике – методами моделирования физических процессов 	лабораторные работы, практические занятия, экзамен
4	Современный физический практикум	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретико-методологические основы организации физического практикума – теоретические основы организации физического практикума в вузе и системе профильной подготовки учащихся средней школы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять дидактические и методические принципы организации работ физического практикума – проектировать научно- 	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>исследовательскую деятельность обучающихся при реализации содержания работ физического практикума</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами и приемами организации современного физического практикума – технологиями организации физического практикума 	
5	Теоретическая физика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы исследования в ядерной физике, формулу Резерфорда, классификацию элементарных частиц, виды и особенности фундаментальных взаимодействий – каноническое и микроканоническое распределения, квантовые статистики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять особенности различных видов радиоактивного распада, особенности ядерных реакций и взаимопревращений элементарных частиц – выводить каноническое распределение из микроканонического, вычислять термодинамические параметры, проводить математическое моделирование физических процессов в макроскопических системах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными понятиями ядерной физики и физики элементарных частиц – статистическим методом описания макроскопических систем 	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен
6	Электронные процессы в твердых телах	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности зонной структуры диэлектриков, проводников и полупроводников <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять различные кинетические эффекты в твердых телах, природу поляризации и намагнитченности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами описания электронных процессов в 	лабораторные работы, практические занятия

		твердых телах	
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – схему анализа учебного занятия в зависимости от цели посещения – требования к современному учебному занятию, технологии и методы организации обучения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – делать "фотографию" учебного занятия и проводить его анализ в опоре на схему – реализовывать проект учебного занятия с учетом идей деятельностного подхода <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа – опытом конструирования содержания учебных занятий и учебных ситуаций 	

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	Методология и методы научного исследования	+									
2	Практикум решения физических задач		+								
3	Решение задач повышенной трудности			+							
4	Современный физический практикум	+									
5	Теоретическая физика	+	+								
6	Электронные процессы в твердых телах		+								
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)		+								

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
-------	--	-----------------------------------

1	Методология и методы научного исследования	Реферат. Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Зачет (аттестация с оценкой).
2	Практикум решения физических задач	Комплект заданий для практических и лабораторно-практических занятий. Проект. Контрольная работа. Зачет.
3	Решение задач повышенной трудности	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для лабораторных занятий. Расчетно-аналитическая работа. Контрольная работа. Экзамен.
4	Современный физический практикум	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Реферат. Проект. Тест. Экзамен.
5	Теоретическая физика	Комплект заданий для практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическая работа. Тест. Зачет (аттестация с оценкой). Экзамен.
6	Электронные процессы в твердых телах	Комплект заданий для практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическая работа. Тест. Зачет.
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Кейс-задание. Портфолио. Зачет (аттестация с оценкой).