

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 13.09.2022 14:50:37
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный университет»
Физико-технический факультет



Утверждаю:

Руководитель ООП

Малышкина О.В.

«17» марта 2017

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
Технологии преподавания физических дисциплин в высшей школе

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Направление подготовки
03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

специальность
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Для аспирантов 3 года обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Большакова Н.Н.

Н.Н. Большакова

2017

I. АННОТАЦИЯ

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом:

Технологии преподавания физических дисциплин в высшей школе.

2. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является сформировать у аспирантов развитие у способности к подготовке и проведению лабораторных и семинарских занятий, чтению лекций (включая участие в разработке учебно-методических пособий), руководство научной работой студентов младших курсов и школьников в области физики.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представлений об основных требованиях к методикам чтения лекций;
- проведению семинарских и лабораторных занятий;
- знанию основных законов физики и применения этих законов для решения практических задач.

3. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина Технологии преподавания физических дисциплин в высшей школе является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 направления подготовки 03.06.01 – Физика и Астрономия.

Содержательная часть направлена на изучение методики преподавания общих разделов физики: «Механика», «Молекулярная физика», «Электромагнитные явления», «Оптика», «Физика атома и ядра»; и специализированных курсов по физике конденсированного состояния. Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «История и философия науки», «Педагогика и психология высшей школы».

4. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часа, в том числе **контактная работа:** лекционные занятия 4 часов, практические – 4; самостоятельная работа – 100 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)
---	--

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Владеть: Навыками преподавания фундаментальных разделов физики. Уметь: объяснять материал по фундаментальным разделам физики при проведении лабораторных и практических занятий, чтении лекций. Знать: фундаментальные разделы физики.
ПК-1 способность самостоятельно ставить научные задачи в области физики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта	Уметь: формулировать определения ключевых понятий в области физики.

6. **Форма промежуточной аттестации** зачет на 3-ем году обучения.

7. **Язык преподавания** русский.

II. Структура дисциплины

1. Структура дисциплины для студентов очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего	Лекции	Самостоя- тельная работа
		Раздел 1. Общие вопросы методики преподавания физики в высшей школе.	54
Раздел 2. Методика проведения лекционных демонстраций.	54	4	50
ИТОГО	108	8	100

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

- тематика рефератов и методические рекомендации по их написанию;
- сборники ситуационных задач;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)

1. **Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)**

Этап формирования компетенции, в котором участвует	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
--	--	--

дисциплина	(2-3 примера)	
владеть Навыками преподавания фундаментальных разделов физики.	Составить план лекции по предложенной теме	<ul style="list-style-type: none"> • материал представлен логически цельно, тема раскрыта полностью – 3 балла • Тема раскрыта полностью, но без логической последовательности – 2 балла • Ошибки в изложении законов физики – 0 баллов
уметь объяснять материал по фундаментальным разделам физики при проведении лабораторных и практических занятий, чтении лекций.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы специальной теории относительности. 2. Волны де Бройля и их толкование. 3. Система уравнений Максвелла. 	<ul style="list-style-type: none"> • Учтены все требования к лекции и решению задач – 3 балла • Недостаточно четкое изложение материала – 2 балла • Ошибки в изложении законов физики – 0 баллов
знать фундаментальные разделы физики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неинерциальные системы отсчета. 2. Законы постоянного тока. 3. Атом Резерфорда-Бора. 	<ul style="list-style-type: none"> • Материал лекции отобран из источников, содержание лекций согласовано с предыдущим материалом, лекции носят обучающий характер -2 балла. • Материал изложен недостаточно четко-1 балл. • Материал изложен с физическими ошибками – 0 баллов.

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции: способность самостоятельно ставить научные задачи в области физики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1)

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
уметь формулировать определения ключевых понятий в области физики..	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закон прямолинейного распространения света. 2. Понятие инертной массы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Учтены все требования к лекции и решению задач – 3 балла • Недостаточно четкое изложение материала – 2 балла • Ошибки в изложении законов физики – 0 баллов

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)

а) основная литература:

1. Эпендиев М.Б. Теоретические основы физики / М.Б. Эпендиев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. — 500 с. — 978-5-4344-0111-1. — Режим доступа: [Электронный ресурс]
<http://www.iprbookshop.ru/28916.html>
2. Физика для поступающих в вузы: учебное пособие / А.И. Черноуцан. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 224 с.: ISBN 978-5-9221-1046-4
<http://znanium.com/go.php?id=851874>

б) дополнительная литература:

1. Чакак, А.А. Физика для поступающих в вузы: учебное пособие / А.А. Чакак, Н.А. Манаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Университетская физико-математическая школа. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 172 с. : ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260740>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)

1) Методические рекомендации по подготовке конспектов занятий

Написание конспекта для проведения занятий (лабораторных, практических или лекций) практикуется в учебном процессе вуза в целях приобретения аспирантом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью подготовленных конспектов аспирант глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Подготовка конспекта способствует формированию общей культуры у будущего специалиста, закреплению у него знаний, развитию умения самостоятельно анализировать физическую литературу.

Процесс подготовки конспекта включает:

- выбор темы;
- подбор специальной литературы и иных источников, их изучение;
- составление плана;
- написание текста конспекта;

Работу над конспектом следует начинать с общего ознакомления с темой.

Подготовленный конспект аспирант использует при прохождении педагогической практики.

2) Список тем для проведения лекций, практических или лабораторных занятий.

1. Законы кинематики в общем курсе физики.
2. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея.

3. Законы сохранения в механике.
4. Основы специальной теории относительности.
5. Неинерциальные системы отсчета
6. I и II начала термодинамики.
7. III начало термодинамики. Распределение Максвелла-Больцмана.
8. Законы постоянного тока.
9. Система уравнений Максвелла.
10. Законы теплового излучения и зарождение квантовой физики. Фотоэффект.
11. Атом Резерфорда-Бора.
12. Волны де Бройля и их толкование.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

При изучении дисциплины «Технологии преподавания физических дисциплин в высшей школе» применяются общепринятая форма обучения: лекции, на которых широко используются элементы интерактивного обучения. Лекционный курс сопровождается презентациями и приемами визуализации, которые выполняют сами аспиранты, лекциями-дискуссиями.

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория: 35 (170002, Тверская область, г. Тверь, Садовый пер., д.35)	Экран настенный ScreenMedia 153*203 (M082-08147) Ноутбук DELL Inspiron 1300 (1.7 GHz) 15.4WXGA. 512MB. 80GB Проектор LG RD-JT90, DLP, 2 200 ANSI Lm, Проектор Quadra 250 X Доска, комплект учебной мебели

X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	Перечень рекомендуемой дополнительной литературы	Уточнен перечень рекомендуемой дополнительной литературы	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г.