

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями курса «Методы математической физики» являются:

1. Дать научные знания по методам математической физики на уровне высшей школы, достаточные для освоения соответствующих разделов теоретической физики, а также для понимания и изучения технических дисциплин таких как, например, физическая электроника и электрорадиотехника;
2. Дать основные знания и умения, которые будут необходимы при работе в средней школе в качестве учителя физики;

Задачи дисциплины:

1. овладение знаниями:
 - 1) теоретических основ науки, терминологии, истории становления,
 - 2) методов экспериментальных и теоретических исследований,
 - 3) предмета и объекта исследований данной науки,
2. овладение навыками:
 - 1) решения расчетных задач,
 - 2) работы с учебной и научной литературой,
 - 3) овладение умением решения творческих и нестандартных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы математической физики» относится к вариативной части. Дисциплина «Методы математической физики» подразумевает обсуждение математического аппарата, используемого в курсах «Электродинамика» и «Квантовая механика», следовательно, важно уделить необходимое количество времени на изучение и закрепление материала, связанного с математическими методами описания и исследования скалярных и векторных математических полей, а также линейных операторов. Данный раздел читается в четвёртом семестре и является важным разделом физики, т.к. подготавливает студентов к восприятию таких сложных разделов как оптика, квантовая механика, атомная и ядерная физика, статистическая физика, термодинамика. Освоение данного курса необходимо для изучения теоретической физики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания в современном информационном пространстве	Знать: - об использовании методов математической физики, в основном математической теории поля, для решения физических задач; - об основных математических методах решения задач в различных областях физики; - о выборе математических способов решения типичных физических задач и проведении аналитических расчетов; - о фундаментальных основах различных разделов ма-

		<p>тематики, используемых в анализе физических явлений.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить математические поля для соответствующих физических явлений; - исследовать скалярные и векторные поля; - составить основные дифференциальные уравнения непосредственно для решения конкретной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками вычисления дифференциальных характеристик скалярных и векторных математических полей в декартовой, цилиндрической и сферической системах координат; - навыками решения основных уравнений математической физики.
--	--	--

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии)."

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Постановка задач математической физики. Начальные и краевые условия (корректность задачи).

Тема 2. Ортогональные системы координат. Физические и математические поля. Их характеристики.

Тема 3. Дифференциальные операции первого и второго порядка.

Тема 4. Задача Коши и методы ее решения. Интеграл Фурье.

Тема 5. Линейные операторы.

Тема 6. Тензоры в физике.

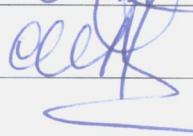
5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЭКЗАМЕН

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 3

Составитель:  A.B. Малеев

Заведующий кафедрой общей и теоретической физики  A.B. Малеев

Председатель учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 – Педагогическое образование  M.V. Артамонова

Директор Педагогического института  M.V. Артамонова

Дата: «17» марта 2016

