

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022 11:24:49
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:

Руководитель ООП



Б.Б.Педько

«28»

июня

2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
Линейные и нелинейные уравнения физики

Направление подготовки

03.03.02 Физика

профиль

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

3 курса, очной формы обучения

Составитель: д.ф.-м.н., доцент Комаров П.В.

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Линейные и нелинейные уравнения физики

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является: формирование и развитие у обучающихся следующих общекультурных и профессиональных компетенций: ОПК 2 – способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей; ПК-1 – способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.

Задачами освоения дисциплины являются: знакомство студентов с основными классами уравнений физики; выработка умений классификации и приведения к каноническому виду дифференциальных уравнений второго порядка в частных производных; формирование навыков постановки основных видов краевых задач, вывода и решения отвечающих им уравнений.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Линейные и нелинейные уравнения физики» (Б1.В.02.01) входит в вариативную часть учебного плана основной образовательной программы.

Изучаемая дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана практически со всеми дисциплинами модуля «Математика» и «Естественнонаучного модуля» ООП: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, ТФКП и др. (модуль: математика), численные методы (модуль: информатика), а также практически со всеми физическими дисциплинами (модуль: физика).

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате

освоения предшествующих дисциплин:

1. теоретическое и практическое знание дифференциального и интегрального исчисления, теории рядов, линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного и др. (т.е. фактическое знание и умения в рамках всех математических курсов, изучаемых до курса ЛИНУФ).
2. теоретические знания из физических курсов (механика, электричество, термодинамика и др.).
3. знания и умения, полученные в рамках курса информатика (работа с прикладными программами, знание основных численных методов и алгоритмов).

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

1. Учебные и производственные практики.
2. Научно-исследовательская работа.

4. Объем дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часов, **в том числе контактная работа:** лекции 36 часов, практические занятия 36 часов, **самостоятельная работа:** 72 часов.

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

<p>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</p>	<p>Требования к результатам обучения В результате изучения дисциплины студент должен:</p>
<p>ОПК-2 способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p>	<p>Владеть: навыками выбора наиболее эффективных методов решений задач, приводящих к уравнениям в частных производных. Уметь: использовать базовые теоретические знания по данной дисциплине для постановки и решения типовых задач физики. Знать: классификацию уравнений в частных производных, методы решения уравнений гиперболического и параболического типов.</p>
<p>ПК-1 способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p>	<p>Знать: классификацию уравнений в частных производных, методы решения уравнений гиперболического и параболического типов. Уметь: использовать базовые теоретические знания по данной дисциплине для решения типовых задач. Владеть: общими принципами постановки задач приводящих к решению уравнений в частных производных.</p>

6. Форма промежуточной аттестации экзамен (5 семестр).

7. Язык преподавания русский.