

СЕРТИФИКАТ

№ 02МАТНРН-0224-2

дата выдачи: 31.01.2025 г.

подтверждает, что

Степаненко Екатерина Евгеньевна

успешно освоил(а) курс

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

4 зачетных единицы

Описание освоенного курса и достигнутых результатов обучения приведено
в приложении к настоящему сертификату.

Электронная версия сертификата:

<https://open.spbstu.ru/certificate/02МАТНРН-0224-2.pdf>



проректор
по образовательной деятельности
Л. В. Панкова

Степаненко Екатерина Евгеньевна

Идентификационный номер: 3317172

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО
<http://www.spbstu.ru/>

КУРС: МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА
<https://openedu.ru/course/spbstu/MATHPH/>

Период освоения курса:
С 9 сентября 2024 г. по 15 января 2025 г.

Оценка, количество часов и зачетных единиц:

Зачетные единицы	Часы		Оценка		
	Общие	Акад.	100-балльная	5-балльная	Прописью
4	108	144	90	5	отлично

Шкала соответствия системы оценивания:

Шкала оценивания		
100-балльная	5-балльная	Прописью
90-100	5	отлично
75-89	4	хорошо
60-74	3	удовлетворительно
0-59	2	неудовлетворительно

ПРОГРАММА КУРСА:

Введение

Модуль 1. Постановка задач математической физики

Тема 1. Моделирование физических процессов как начально- краевых и краевых задач для линейных дифференциальных уравнений в частных

Модуль 2. Классификация уравнений в частных производных и соответствующих им задач

Тема 2. Общие принципы классификации задач математической физики

Модуль 3. Теория Штурма-Лиувилля. Ряды Фурье

Тема 3. Теория Штурма-Лиувилля. Ортогональные системы функций.

Ряды Фурье

Модуль 4. Основные методы решения задач для уравнений в частных производных, связанные с представлением решения в виде ряда

Тема 4. Метод Фурье. Метод конечных интегральных преобразований

Модуль 5. Специальные функции

Тема 5. Основы теории специальных функций. Цилиндрические и сферические функции. Применение специальных функций в задачах математической физики

Модуль 6. Методы решения задач математической физики, связанные с разложением в интеграл

Тема 6. Интеграл Фурье. Интеграл Фурье Бесселя (Ханкеля)

Модуль 7. Интегральное преобразование Лапласа

Тема 7. Определение, основные свойства, формула обращения интегрального преобразования Лапласа. Применение при решении задач математической физики

Модуль 8. Обобщенные функции

Тема 8. Основы теории обобщенных функций. Обобщенные решения уравнений в частных производных. Интегральные преобразования с обобщенными функциями

Итоговая аттестация

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

- освоение принципов математического моделирования физических процессов, включая вопросы корректности постановки задач;
- получение знаний о развитии и обосновании аналитических методов решения задач для дифференциальных уравнений в частных производных;
- освоение математического аппарата специальных и обобщенных функций, интегральных преобразований Фурье, Ханкеля, Лапласа;
- владение практическими навыками для исследования физических процессов: постановка задачи, выбор наиболее эффективного метода решения, математические расчеты и анализ полученного решения,

НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ:

- получение возможности для квалифицированного участия в проведении инженерных расчетов и научных исследований в предметной области по профилю специализации;
- приобретение способности осваивать новую проблематику, участвовать в инновационных разработках,

СООТВЕТСТВУЮЩИХ ФГОС ВО СЛЕДУЮЩИХ НАПРАВЛЕНИЙ
ПОДГОТОВКИ:

- 01.03.02 Прикладная математика и информатика
- 01.03.03 Механика и математическое моделирование
- 01.06.01 Математика и механика
- 03.03.01 Прикладные математика и физика
- 03.06.01 Физика и астрономия
- 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
- 14.00.00 Ядерная энергетика и технологии
- 15.00.00 Машиностроение
- 16.00.00 Физико-технические науки и технологии
- 22.00.00 Технологии материалов
- 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника
- 27.00.00 Управление в технических системах
- 28.00.00 Нанотехнологии и наноматериалы

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ (100-БАЛЛЬНАЯ)

№	Наименование оценивающего мероприятия	Набранный балл	Максимальный балл	Коэффициент
1	Промежуточный тест	97	100	0,3
2	Практическое задание	86	100	0,3
3	Экзаменационный тест	87	100	0,4
4	Итоговая оценка	90	100	1



Приложение к сертификату №
02МАТНРН-0224-2
дата выдачи: 31.01.2025 г.

проректор
по образовательной деятельности
Л. В. Панкова