

# СЕРТИФИКАТ

№ 02МАТНРН-0218-5

дата выдачи: 01.02.2019 г.

подтверждает, что

# Виноходов Темир Васильевич

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:

<http://open.spbstu.ru/certificate/02МАТНРН-0218-5.pdf>



проректор  
по образовательной деятельности  
Е. М. Разинкина

# Виноходов Темир Васильевич

Идентификационный номер: 219855

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 2018 г. по 26 января 2019 г.

Оценка, количество часов и кредитов за курс:

Зачетные единицы	Часы		Оценка		
	Общие	Акад.	100-балльная	5-балльная	Прописью
4	108	144	97	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 Прикладная 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	98	100	0,3
2	Практическое задание	100	100	0,3
3	Экзаменационный тест	95	100	0,4
	Итоговая оценка	97	100	1

Приложение к сертификату №  
02МАТНРН-0218-5  
дата выдачи: 01.02.2019 г.

проректор  
по образовательной деятельности  
Е. М. Разинкина

