

## СЕРТИФИКАТ

№ 02МАТНРН-0216-005

дата выдачи: 01.02.2017г.

подтверждает, что

# Державин Роман Николаевич

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-0216-005.pdf>



проректор  
по образовательной деятельности  
Е. М. Разинкина

# Державин Роман Николаевич

Идентификационный номер: 192811

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

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

Период освоения курса:  
с 21 сентября 2016 г. по 31 января 2017 г.

Оценка, количество часов и кредитов за курс:

Зачетные единицы	Часы		Оценка		
	Общие	Акад.	100-балльная	5-балльная	Прописью
4	108	144	89	4	Хорошо

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:**

- ☺ студенты освоили принципы математического моделирования физических процессов, включая вопросы корректности постановки задач;
- ☺ получили знания о развитии и обосновании аналитических методов решения задач для дифференциальных уравнений в частных производных;
- ☺ освоили математический аппарат специальных и обобщенных функций, интегральных преобразований Фурье, Ханкеля, Лапласа; овладели практическими навыками для исследования физических процессов;
- ☺ постановка задачи, выбор наиболее эффективного метода решения, математические расчеты и анализ полученного решения.

#### **НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ:**

- ☺ получили возможности для квалифицированного участия в проведении инженерных расчетов и научных исследований в предметной области по профилю специализации;
- ☺ приобрели способность осваивать новую проблематику, участвовать в инновационных разработках.

СООТВЕТСТВУЮЩИХ ФГОС ВО СЛЕДУЮЩИХ НАПРАВЛЕНИЙ  
ПОДГОТОВКИ:

01.03.00. Математика. Компьютерные науки

16.00.00 Физико-технические науки и технологии

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ (100 БАЛЛЬНАЯ)

№	Наименование оценивающего мероприятия	Набранный балл	Максимальный балл	Коэффициент
1	Промежуточный тест	92	100	0,30
2	Практическое задание	98	100	0,30
3	Экзаменационный тест	78	100	0,40
	Итоговая оценка	89	100	1

Приложение к сертификату №  
02МАТНРН-0216-005  
дата выдачи: 01.02.2017г.



проректор  
по образовательной деятельности  
Е. М. Разинкина