

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**МАТЕМАТИКА 4.2**

Направление подготовки/ специальность	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Материаловедение и технологии материалов		
Специализация	Материаловедение в машиностроении		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	0	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>48</b>	
Самостоятельная работа, ч		<b>60</b>	
<b>ИТОГО, ч</b>		<b>108</b>	
Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОМИ ШБИП</b>

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
ОПК(У)-3	Готов применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.В4	Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
		ОПК(У)-3.У4	Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера
		ОПК(У)-3.З4	Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Владеть аппаратом математической физики для решения профессиональных задач	УК(У)-1 ОПК(У)-3
РД2	Уметь решать дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка, уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типов, работать со специальными функциями	УК(У)-1 ОПК(У)-3
РД3	Знать основные определения, утверждения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных 1-го и 2-го порядков, специальных и обобщенных функций	УК(У)-1 ОПК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> <b>Дифференциальные уравнения в частных производных 1-го и 2-го порядков в задачах математической физики</b>	РД1	Лекции	<b>6</b>
	РД2	Практические занятия	<b>6</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>12</b>
<b>Раздел 2.</b> <b>Специальные функции</b>	РД1	Лекции	<b>6</b>
	РД2	Практические занятия	<b>6</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>20</b>
<b>Раздел 3.</b> <b>Методы решения задач математической физики</b>	РД1	Лекции	<b>12</b>
	РД2	Практические занятия	<b>12</b>
	РД3	Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>28</b>

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Байков В. А. Уравнения математической физики: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Байков, А. В. Жибер. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд. Юрайт, 2019. — 254 с. — Текст: электронный — URL: <https://urait.ru/bcode/437520>
2. Карчевский М. М. Лекции по уравнениям математической физики: учебное пособие / М. М. Карчевский. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 164 с. — Текст: электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/72982>
3. Краснопецев Е. А. Математические методы физики. Ортонормированные базисы функций: учебное пособие / Е. А. Краснопецев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 376 с. — Текст: электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/104948>
4. Мартинсон Л.К. Дифференциальные уравнения математической физики: учебник для вузов / Л. К. Мартинсон, Ю. И. Малов. — 4-е изд., стер. — М.: Изд. Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана, 2011. — 367 с. — Текст: электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/106547>

###### Дополнительная литература

1. Багров В. Г. Методы математической физики. Т. 2. Вып.1. Специальные функции: учебное пособие для вузов / В. Г. Багров, В. В. Белов, В. Н. Задорожный, А. Ю. Трифонов. — Томск: Изд. НТЛ, 2002. — 352 с. — Текст: электронный — URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/45151>
2. Багров В. Г. Методы математической физики. Т. 2. Вып. 2. Уравнения математической физики: учебное пособие для вузов / В. Г. Багров, В. В. Белов, В. Н.

Задорожный, А. Ю. Трифонов. — Томск: Изд. НТЛ, 2002.— 646 с. — Текст: электронный — URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/46287>

3. Владимиров В. С. Сборник задач по уравнениям математической физики. / В. С. Владимиров, В. П. Михайлов, Т. В. Михайлова, М. И. Шабунин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016. — 520 с. — Текст: электронный — URL: <https://e.lanbook.com/book/104995>

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал
2. <http://lib.mexmat.ru> – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkePad;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Google Chrome;
7. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
10. WinDjView;
11. Zoom Zoom