

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**МАТЕМАТИКА 4.2**

|                                                         |                                                                                                    |                                 |          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.01 Машиностроение                                                                            |                                 |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Машиностроение                                                                                     |                                 |          |
| Специализация                                           | Конструкторско-технологическое обеспечение<br>автоматизированных машиностроительных<br>производств |                                 |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                                                   |                                 |          |
| Курс                                                    | 2                                                                                                  | семестр                         | 4        |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                                                                  |                                 |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                                                   |                                 |          |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                                                             | 24                              |          |
|                                                         | Практические занятия                                                                               | 24                              |          |
|                                                         | Лабораторные занятия                                                                               | 0                               |          |
|                                                         | ВСЕГО                                                                                              | 48                              |          |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                                                    | 60                              |          |
| ИТОГО, ч                                                |                                                                                                    | 108                             |          |
| Вид промежуточной<br>аттестации                         | Диф.зачет                                                                                          | Обеспечивающее<br>подразделение | ОМИ ШБИП |

## 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                                                                                                                                                                                |
| ОПК(У)-1        | умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ОПК(У)-1.34                                                 | Знает основные понятия, определения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.У4                                                 | Умеет решать дифференциальные уравнения в частных производных, уравнений теплопроводности и диффузии, уравнения Даламбера                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.В4                                                 | Владеет аппаратом математической физики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |

## 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                                                                                                            | ОПК(У)-1                         |
| РД2                                           | Уметь решать дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка, уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типов, работать со специальными функциями | ОПК(У)-1                         |
| РД3                                           | Знать основные определения, утверждения и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных 1-го и 2-го порядков, специальных и обобщенных функций                       | ОПК(У)-1                         |

## 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.<br/>Дифференциальные уравнения в частных производных 1-го и 2-го порядков в задачах математической физики</b> | РД1                                          | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 12                |
| <b>Раздел 2.<br/>Специальные функции</b>                                                                                   | РД2                                          | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 6                 |
|                                                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел 3.<br/>Методы решения задач математической физики</b>                                                            | РД3<br>РД4<br>РД5                            | Лекции                    | 12                |
|                                                                                                                            |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                                                                                                            |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |

#### 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. Краснопевцев, Е. А. Математические методы физики. Ортонормированные базисы функций: учебное пособие / Е. А. Краснопевцев. — 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

5. 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>
6. 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>
7. 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
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

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; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom