

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

## МАТЕМАТИКА 2.2

|                                                         |                                  |                                 |          |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 19.03.01 Биотехнология           |                                 |          |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Биотехнология                    |                                 |          |
| Специализация                                           | Биотехнология                    |                                 |          |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат |                                 |          |
|                                                         |                                  |                                 |          |
| Курс                                                    | 1                                | семестр                         | 2        |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                |                                 |          |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                 |                                 |          |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                           |                                 | 32       |
|                                                         | Практические занятия             |                                 | 48       |
|                                                         | Лабораторные занятия             |                                 | 0        |
|                                                         | ВСЕГО                            |                                 | 80       |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                  |                                 | 136      |
| ИТОГО, ч                                                |                                  |                                 | 216      |
| Вид промежуточной<br>аттестации                         | экзамен                          | Обеспечивающее<br>подразделение | ОМИ ШБИП |

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                         | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК(У)-2        | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Р4                      | ОПК(У)-2.B2                                                 | Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений, и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                  |                         | ОПК(У)-2.У2                                                 | Умеет применять аппарат интегрального исчисления, решать дифференциальные уравнения первого и высших порядков, применять методы теории рядов при решении инженерных задач                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                  |                         | ОПК(У)-2.32                                                 | Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, числовых и функциональных рядов, основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений                                               |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                  | Компетенция |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                     |             |
| РД-1                                          | Владеет аппаратом интегрального исчисления                                       | ОПК(У)-2    |
| РД-2                                          | Владеет методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений                 | ОПК(У)-2    |
| РД-3                                          | Владеет аппаратом теории рядов                                                   | ОПК(У)-2    |
| РД-4                                          | Умеет применять аппарат интегрального исчисления при решении инженерных задач    | ОПК(У)-2    |
| РД-5                                          | Умеет решать дифференциальные уравнения первого и высших порядков                | ОПК(У)-2    |
| РД-6                                          | Умеет применять методы теории рядов при решении инженерных задач                 | ОПК(У)-2    |
| РД-7                                          | Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной переменной | ОПК(У)-2    |
| РД-8                                          | Знает базовые понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений   | ОПК(У)-2    |
| РД-9                                          | Знает базовые понятия и методы теории числовых и функциональных рядов            | ОПК(У)-2    |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1.          | РД-1,                                        | Лекции                    | 6                 |

|                                                         |                          |                        |    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|----|
| Неопределенный интеграл                                 | РД -4,<br>РД -7          | Практические занятия   | 12 |
|                                                         |                          | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                         |                          | Самостоятельная работа | 40 |
| Раздел 2.<br>Определенный интеграл                      | РД-1,<br>РД -4,<br>РД -7 | Лекции                 | 10 |
|                                                         |                          | Практические занятия   | 12 |
|                                                         |                          | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                         |                          | Самостоятельная работа | 30 |
| Раздел 3.<br>Обыкновенные<br>дифференциальные уравнения | РД-2,<br>РД -5,<br>РД -8 | Лекции                 | 10 |
|                                                         |                          | Практические занятия   | 12 |
|                                                         |                          | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                         |                          | Самостоятельная работа | 30 |
| Раздел 4.<br>Числовые и функциональные<br>ряды          | РД-3,<br>РД -6,<br>РД -9 | Лекции                 | 6  |
|                                                         |                          | Практические занятия   | 12 |
|                                                         |                          | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                         |                          | Самостоятельная работа | 36 |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс: учебник для бакалавров / В. С. Шипачев. — 4-е изд.. — Москва: Юрайт, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2437.pdf> (дата обращения 30.06.2017).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
2. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления Учебное пособие для вузов: В 2 т. Т. 1 / Н. С. Пискунов. — Минск : Высшая школа А, 2011.- 415 с.- Текст непосредственный
3. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учебное пособие для вузов: В 2 т. Т. 2 / Н. С. Пискунов. — Москва : Интеграл-Пресс, 2008. — 544 с.- Текст: непосредственный
4. Берман, Георгий Николаевич. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — Екатеринбург: АТП, 2011. — 432 с.: ил.. — ISBN 5-93913-011-1.— Текст: непосредственный
5. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа : учебник : в 2 томах / Г. М. Фихтенгольц. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 — 2008. — 464 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/411/#1> (дата обращения: 11.03.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

###### Дополнительная литература

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Д. Т. Письменный. — 11-е изд.. — Москва: Айрис-Пресс, 2013. — 604 с. - Текст: непосредственный
2. Высшая математика для технических университетов : Учебное пособие: В 5 ч. Ч. 3 : Дифференциальное и интегральное исчисление, [Кн.] 1 : Дифференциальное исчисление функций одной переменной / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. — 2-е изд., испр.. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.1 MB). — 2014. — URL:

- <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m132.pdf> (дата обращения 30.06.2017).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
3. Имас О.Н., Пахомова Е.Г., Рожкова С.В., Устинова И.Г. Лекции по дифференциальным уравнениям. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 193 с. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m343.pdf> (дата обращения: 30.06.2017)

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

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

- 1 LMS MOODLE «Математика 2.3 / 2.2 Имас О.Н.». Авторы: Беляускене Е.А., Имас О.Н. <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2015>
- 2 Корпоративный портал ТПУ, персональный Internet-сайт Е.Г.Пахомовой, <http://portal.tpu.ru/SHARED/p/PEG>.
- 3 Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ <http://lib.mexmat.ru>
- 4 Общероссийский математический портал – <http://mathnet.ru>.
- 5 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. AkelPad;
5. Far Manager
6. Cisco Webex Meetings;
7. Google Chrome;
8. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
9. Mozilla Firefox ESR;
10. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
11. WinDjView;
12. Zoom