

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

| <b>МАТЕМАТИКА 2</b>                                  |                                                                |                              |                 |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Направление подготовки/специальность                 | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |                              |                 |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Автоматизация сварочных процессов и производств                |                              |                 |
| Специализация                                        |                                                                |                              |                 |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат                               |                              |                 |
| Курс                                                 | 1                                                              | семестр                      | 2               |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | <b>6</b>                                                       |                              |                 |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                               |                              |                 |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                                                         | 48                           |                 |
|                                                      | Практические занятия                                           | 48                           |                 |
|                                                      | Лабораторные занятия                                           | 0                            |                 |
|                                                      | ВСЕГО                                                          | 96                           |                 |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                                                | <b>120</b>                   |                 |
| ИТОГО, ч                                             |                                                                | <b>216</b>                   |                 |
| Вид промежуточной аттестации                         | <b>Диф. зачет</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.В4                                                  | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-1.У4                                                  | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                     | УК(У)-1.34                                                  | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                   |
| ОПК(У)-1        | Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественно го труда | ОПК(У)-1.В3                                                 | Владеет математическим аппаратом дифференциального и интегрального исчисления для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |
|                 |                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-1.У4                                                 | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-1.33                                                 | Знает основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных                                                                      |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-------------|
|-----------------------------------------------|-------------|

| Код | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| РД1 | Владеет методами дифференциального исчисления функции нескольких переменных; методами интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных                                                                                                                                                   | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |
| РД2 | Умеет находить частные производные и дифференциалы, исследовать функции нескольких переменных; вычислять неопределенные, определенные, несобственные, кратные, криволинейные и поверхностные интегралы; числовые характеристики скалярных и векторных полей                                            | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |
| РД3 | Знает основные этапы схемы полного исследования функции нескольких переменных; определение неопределенного, определенного, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, их физический и геометрический смысл; основные понятия векторного анализа, формулы Грина, Остроградского-Гаусса и Стокса | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |

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.<br/>Неопределенный интеграл</b>                                   | РД1                                          | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>12</b>         |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>26</b>         |
| <b>Раздел 2.<br/>Определенный и несобственный интеграл</b>                     | РД1                                          | Лекции                    | <b>6</b>          |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>14</b>         |
| <b>Раздел 3.<br/>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b> | РД1                                          | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>10</b>         |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>30</b>         |
| <b>Раздел 4.<br/>Кратные интегралы</b>                                         | РД1                                          | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>10</b>         |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>26</b>         |
| <b>Раздел 5.<br/>Элементы векторного анализа</b>                               | РД1                                          | Лекции                    | <b>18</b>         |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | <b>10</b>         |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение Основная литература

1. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. Учебник. В 2 ч. Ч. 2 / Г. М. Фихтенгольц. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 464 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115730> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Ильин, В. А. Математический анализ: учебник для бакалавров: в 2 ч. Ч. 1 / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Г. Сендов. — 4-е изд. . — Москва : Юрайт , 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-69.pdf> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Ильин, В. А. Математический анализ. Учебник для бакалавров. В 2 ч. Ч. 2 / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, В. Х. Сендов . — 3-е изд. . — Москва : Юрайт , 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-88.pdf> (дата обращения: 11.03.2019)— Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-0657-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89934> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Бибииков, Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учебное пособие / Ю.Н. Бибииков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/1542> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ

### Дополнительная литература

1. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч.: Ч. 3 : Дифференциальное и интегральное исчисление. [Кн.] 3 : Интегральное исчисление функций одной переменной . — 2017. — 494 с. / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/ml32.pdf> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 3 : Дифференциальное и интегральное исчисление, [Кн.] 2: Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных . — 2-е изд., испр.. / В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ).— Томск: Изд-во ТПУ, 2014.— URL <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/ml33.pdf> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
3. [Терехина, Л. И.](#) Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Учебное пособие. В 4 ч. Ч. 2 / Л. И. Терехина, И. И. Фикс ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m263.pdf> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
4. Терехина Л. И. Высшая математика. Учебное пособие. Ч. 2. Предел. Непрерывность. Производная функции. Приложения производной. Функции нескольких переменных / Л. И. Терехина, И. И. Фикс . — Томск : Дельтаплан , 2012. — 192 с.: ил.- Текст:

непосредственный.

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

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

1. Электронный курс Математика 2 Болтовский Зальмеж., Веб- поддержка, описание по ссылке <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2285>  
Материалы представлены 5 модулями. Каждый модуль содержит теоретические и практические материалы для подготовки к занятиям, варианты индивидуальных домашних заданий, тесты.
2. <http://mathnet.ru> — общероссийский математический портал
3. <http://lib.mexmat.ru> —электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
4. <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Zoom Zoom