

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

| Математика 2                                         |                                             |                              |     |          |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|-----|----------|
| Направление подготовки/специальность                 | 13.03.03 Энергетическое машиностроение      |                              |     |          |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Энергетическое машиностроение               |                              |     |          |
| Специализация                                        | Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС |                              |     |          |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат            |                              |     |          |
|                                                      |                                             |                              |     |          |
| Курс                                                 | 1                                           | семестр                      | 2   |          |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6                                           |                              |     |          |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                            |                              |     |          |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                                      |                              | 48  |          |
|                                                      | Практические занятия                        |                              | 48  |          |
|                                                      | Лабораторные занятия                        |                              | 0   |          |
|                                                      | ВСЕГО                                       |                              | 96  |          |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                             |                              | 120 |          |
| ИТОГО, ч                                             |                                             |                              | 216 |          |
| Вид промежуточной аттестации                         | Диф. зачет                                  | Обеспечивающее 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                                                                                                                                                                                                                      |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                            | УК(У)-1.B1                                                  | 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)-1.31                                                  | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                   |
| ОПК(У)-2        | Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК(У)-2.B2                                                 | 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)-2.У2                                                 | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                           | ОПК(У)-2.32                                                 | 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)-2 |
| 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)-2 |
| 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)-2 |

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. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115730>
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. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-69.pdf>
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. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-88.pdf>
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. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89934>
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. – Режим доступа:

### Дополнительная литература

1. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 1. Линейная алгебра. – 3-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. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m130.pdf>
2. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 2. Аналитическая геометрия. – 3-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. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m131.pdf>
3. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. Ч. 3: Дифференциальное и интегральное исчисление, [Кн.] 1: Дифференциальное исчисление функций одной переменной. – 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). – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m132.pdf>
4. Терехина, Л.И. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Учебное пособие. В 4 ч. Ч. 1 / 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. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m263.pdf>

### 6.2. 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

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom