

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

| Математика 2                                   |                                                  |         |           |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|-----------|
| Направление подготовки/<br>специальность       | 09.03.04 Программная инженерия                   |         |           |
| Направленность (профиль) /<br>специализация    | Разработка программно-информационных систем      |         |           |
|                                                | Промышленная разработка программного обеспечения |         |           |
| Уровень образования                            | высшее образование - бакалавриат                 |         |           |
|                                                |                                                  |         |           |
| Курс                                           | 1                                                | семестр | 1,2       |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах) | 6 (0/6)                                          |         |           |
| Виды учебной деятельности                      | Временной ресурс                                 |         |           |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч           | Лекции                                           |         | 10 (2/8)  |
|                                                | Практические занятия                             |         | 14 (0/14) |
|                                                | Лабораторные занятия                             |         | 0         |
|                                                | ВСЕГО                                            |         | 24        |
| Самостоятельная работа, ч                      |                                                  |         | 192       |
| ИТОГО, ч                                       |                                                  |         | 216       |

|                                 |            |                                 |                     |
|---------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | Дифф.зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОМИ<br/>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                                                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                             | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                      |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ...                          | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ...                                                                                                                                                                     | УК(У)-1.1В1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | УК(У)-1.1З1                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                   |
| ОПК(У)-1        | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.1.<br>/ И.ОПК(У)-2.1   | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.1В2<br>/ОПК(У)-2.1В2                               | 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)-1.1У2<br>/ОПК(У)-2.1У2                               | Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления для решения стандартных задач                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.1З2<br>/ОПК(У)-2.1З2                               | 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 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Индикатор<br>достижения<br>компетенции         |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| РД1                                           | Владет методами дифференциального исчисления функции нескольких переменных; методами интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных                                                                                                                                                    | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1. /<br>И.ОПК(У)-2.1 |
| 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                                            | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1. /<br>И.ОПК(У)-2.1 |
| 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 | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1. /<br>И.ОПК(У)-2.1 |

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                    | 2                 |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 2.<br/>Определенный и несобственный интеграл</b>                     | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |
| <b>Раздел 3.<br/>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b> | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | 2                 |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 4.<br/>Кратные интегралы</b>                                         | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 52                |
| <b>Раздел 5.<br/>Элементы векторного анализа</b>                               | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                | РД2                                          | Практические занятия      | 4                 |
|                                                                                | РД3                                          | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 40                |

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

- 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.
- 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.

##### Дополнительная литература

- 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/m132.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/m133.pdf> (дата обращения: 11.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
  3. Терехина Л. И. Высшая математика. Учебное пособие. Ч. 3. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл, Криволинейные и поверхностные интегралы. Векторное поле / Л. И. Терехина, И. И. Фикс . — Томск : Дельтаплан , 2013. — 252 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 /ДО 2019, Веб- поддержка, описание по ссылке <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1491> Материалы представлены 5 разделами. Каждый раздел 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**):

1. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; pdfforge PDFCreator; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom
2. 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom
3. 7-Zip; Adobe Flash Player; AkelPad; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
4. 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