

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

| МАТЕМАТИКА 1                                         |                                                                |                              |     |          |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|----------|
| Направление подготовки/специальность                 | 09.03.02 Информационные системы и технологии                   |                              |     |          |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Информационные системы и технологии в бизнесе и промышленности |                              |     |          |
| Специализация                                        | Управление пространственными данными                           |                              |     |          |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат                               |                              |     |          |
|                                                      |                                                                |                              |     |          |
| Курс                                                 | 1                                                              | семестр                      | 1   |          |
| 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                                                                                                                                                                       | 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 естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-1.1                      | Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.1В1                                                | Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |
|                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.1У1                                                | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                             | ОПК(У)-1.1З1                                                | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной                                                                           |

## 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                                           | Владеет основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциального исчисления функции одной переменной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1            |
| РД2                                           | Умеет вычислять определители, выполнять действия с матрицами, исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений; производить действия над векторами; геометрически и аналитически представлять прямую и плоскость; устанавливать взаимное расположения прямых и плоскостей; приводить общие уравнения кривых и поверхностей к каноническому виду и строить их; находить пределы функций и числовых последовательностей; находить производные, исследовать функции одного переменного и строить их графики | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1            |
| РД3                                           | Знает алгебру матриц, основные характеристики матриц, их определения и свойства; методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы векторной алгебры; свойства и уравнения основных геометрических образов; основные положения теории пределов; правила и методы нахождения производных функций одной переменной, схему полного исследования функции                                                                                                                                                     | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.1            |

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/>Линейная алгебра</b>                                     | РД1                                          | Лекции                    | <b>12</b>         |
|                                                                           | РД2                                          | Практические занятия      | <b>12</b>         |
|                                                                           | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | <b>26</b>         |
| <b>Раздел 2.<br/>Векторная алгебра</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/>Аналитическая геометрия</b>                              | РД1                                          | Лекции                    | <b>12</b>         |
|                                                                           | РД2                                          | Практические занятия      | <b>12</b>         |
|                                                                           | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | <b>30</b>         |
| <b>Раздел 4.<br/>Введение в анализ</b>                                    | РД1                                          | Лекции                    | <b>10</b>         |
|                                                                           | РД2                                          | Практические занятия      | <b>10</b>         |
|                                                                           | РД3                                          | Лабораторные занятия      | <b>0</b>          |
|                                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | <b>26</b>         |
| <b>Раздел 5.<br/>Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b> | РД1                                          | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                           | РД2                                          | Практические занятия      | <b>8</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. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д. В. Беклемишев. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 312 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2109> (дата обращения: 11.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
2. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие / И. В. Проскуряков. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 480 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/529> (дата обращения: 11.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник; под ред. Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 224 с.: ил. — Текст: непосредственный.
4. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа : учебник / Л. Д. Кудрявцев. — 4-е изд., перераб. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, [б. г.]. — Том 1 : Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды — 2015. — 444 с. — ISBN 978-5-9221-1585-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71994> (дата обращения: 11.03.2018). —

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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/89934> (дата обращения: 11.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

#### Дополнительная литература

- 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. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m130.pdf> (дата обращения: 11.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
- 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. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m131.pdf> (дата обращения: 11.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
- 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) . — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m132.pdf> (дата обращения: 11.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
- 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. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m263.pdf> (дата обращения: 11.03.2018) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
- 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):

- Электронный курс Математика 1 Зальмеж В.Ф., Веб- поддержка, описание по ссылке <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2143> Материалы представлены 7 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**):

нет