

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

| <b>Математика 1.1</b>                                   |                                                                            |            |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | <b>21.05.02 Прикладная геология</b>                                        |            |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | <b>Прикладная геология</b>                                                 |            |
| Специализация                                           | <b>Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания</b> |            |
| Уровень образования                                     | высшее образование – специалитет                                           |            |
| Курс                                                    | 1                                                                          | 1          |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | <b>8</b>                                                                   |            |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                           |            |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                                     | <b>64</b>  |
|                                                         | Практические занятия                                                       | <b>64</b>  |
|                                                         | Лабораторные занятия                                                       |            |
|                                                         | <b>ВСЕГО</b>                                                               | <b>128</b> |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                            | <b>160</b> |
| <b>ИТОГО, ч</b>                                         |                                                                            | <b>288</b> |

|                                 |                |                                 |            |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОМИ</b> |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|------------|

2020 г.

## 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                                                                                                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                      |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                                                                                                | 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.Y1                                                  | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | УК(У)-1.31                                                  | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                                                   |
| ОПК(У)-1        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-1.B1                                                 | Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК(У)-1.Y1                                                 | Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач                                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК(У)-1.31                                                 | Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального 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 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Компетенции         |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| РД1                                           | Владеет основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | УК(У)-1<br>ОПК(У)-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; дифференцировать и исследовать функции одного и нескольких переменных | УК(У)-1<br>ОПК(У)-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 и нескольких переменных, схему полного исследования функции                                                                                                                            | УК(У)-1<br>ОПК(У)-1 |

### 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<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                    | 12                |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 28                |
| <b>Раздел 2.<br/>Векторная алгебра</b>                                         | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                    | 6                 |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 16                |
| <b>Раздел 3.<br/>Аналитическая геометрия</b>                                   | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                    | 12                |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 4.<br/>Введение в анализ</b>                                         | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                    | 12                |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| <b>Раздел 5.<br/>Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>      | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                    | 12                |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | 12                |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 32                |
| <b>Раздел 6.<br/>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</b> | РД1<br>РД2<br>РД3                            | Лекции                    | 10                |
|                                                                                |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                                                |                                              | Лабораторные занятия      | 0                 |
|                                                                                |                                              | Самостоятельная работа    | 22                |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

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> – 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> – 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>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
5. 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>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

### **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. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m130.pdf>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
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.– URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m131.pdf>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.8
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) . – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m132.pdf> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
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. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m263.pdf>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
5. Терехина Л. И. Высшая математика. Учебное пособие. Ч. 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия / Л. И. Терехина, И. И. Фикс . – Томск : Дельтаплан , 2016. – 240 с.: ил.- Текст: непосредственный.
6. 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 1.1\_ Терехина Л.И.». Режим доступа <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=632> . Материалы представлены 8 модулями. Каждый модуль содержит теоретические и практические материалы для подготовки к занятиям, варианты индивидуальных домашних заданий, тесты.

2. <http://mathnet.ru> – общероссийский математический портал

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**):

Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Zoom Zoom.