

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

Д. В. Мулов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

(название дисциплины)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
подготовительного отделения для иностранных граждан  
«ПОДГОТОВКА ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН И ЛИЦ БЕЗ  
ГРАЖДАНСТВА К ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ»  
(инженерно-технический и технологический профиль)

(название программы)

Квалификация

—

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

*Цель дисциплины* – формирование системы предметных знаний по математике (основными понятиями, законами и теориями, процессом математического моделирования явлений окружающего мира), необходимых для продолжения образования в образовательной организации высшего образования РФ.

*Задачи дисциплины:*

- изучение математической терминологии на русском языке;
- систематизация знаний по математике, приобретенных иностранными учащимися на родине;
- восполнение пробелов, имеющихся в базовом образовании по математике.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики и естественных наук.

Является основой для дальнейшего освоения компетенций, связанных со сферами и областями профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 300 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (120 ак. ч.) занятия и самостоятельная работа студента (180 ак. ч.).

### 3 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 300 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Распределение бюджета времени на СРС

| Вид учебной работы                                   | Всего ак.ч. | Ак.ч. по семестрам |     |
|------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|
|                                                      |             | 2                  | 3   |
| Аудиторная работа, в том числе:                      | 120         | 48                 | 72  |
| Лекции (Л)                                           | -           | -                  | -   |
| Практические занятия (ПЗ)                            | 120         | 48                 | 72  |
| Лабораторные работы (ЛР)                             | -           | -                  | -   |
| Курсовая работа/курсовой проект                      | -           | -                  | -   |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе: | 180         | 72                 | 108 |
| Подготовка к лекциям                                 | -           | -                  | -   |
| Подготовка к лабораторным работам                    | -           | -                  | -   |
| Подготовка к практическим занятиям                   | 90          | 36                 | 54  |
| Выполнение курсовой работы / проекта                 | -           | -                  | -   |
| Расчетно-графическая работа (РГР)                    | -           | -                  | -   |
| Реферат (индивидуальное задание)                     | -           | -                  | -   |
| Домашнее задание                                     |             |                    |     |
| Подготовка к контрольной работе                      | 24          | 6                  | 6   |
| Подготовка к коллоквиуму                             | -           | -                  | -   |
| Аналитический информационный поиск                   | -           | -                  | -   |
| Работа в библиотеке                                  | -           | -                  | -   |
| Подготовка к зачету                                  | 30          | 30                 | -   |
| Подготовка к экзамену                                | 36          | -                  | 36  |
| Промежуточная аттестация – зачёт (З), экзамен (Э)    |             | 3                  | Э   |
| Общая трудоемкость дисциплины                        |             |                    |     |
| ак.ч.                                                | 300         | 120                | 180 |

#### 4 Содержание дисциплины

Дисциплина разбита на 30 тем:

- тема 1 (Целые и рациональные числа.);
- тема 2 (Отношения и пропорции);
- тема 3 (Множества и операции над ними);
- тема 4 (Целые и дробные рациональные выражения);
- тема 5 (Извлечение корня. Степень с дробным показателем.);
- тема 6 (Линейные уравнения и системы линейных уравнений);
- тема 7 (Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным.);
- тема 8 (Функции и их свойства);
- тема 9 (Неравенства и их свойства.);
- тема 10 (Показательная и логарифмическая функции);
- тема 11 (Числовые последовательности.);
- тема 12 (Элементы векторной алгебры);
- тема 13 (Обобщение понятий угла и дуги. Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента);
- тема 14 (Формулы приведения);
- тема 15 (Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение и обратно);
- тема 16 (Понятие об обратных тригонометрических функциях);
- тема 17 (Тригонометрические уравнения, способы решений. Простейшие тригонометрические неравенства.);
- тема 18 (Предел последовательности, предел числовой последовательности);
- тема 19 (Сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности.);
- тема 20 (Геометрический смысл сходимости);
- тема 21 (Необходимые условия существования предела.);
- тема 22 (Теоремы о пределах);
- тема 23 (Предел функции, теоремы о пределах функции, непрерывность функции);
- тема 24 (Производная функции);
- тема 25 (Производная некоторых элементарных функций);
- тема 26 (Геометрический смысл производной);
- тема 27 (Применение производной к исследованию функции);
- тема 28 (Построение графиков функции);

- тема 29 (Интеграл. Первообразная функции. Правила нахождения первообразной.);
- тема 30 (Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

2 семестр

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак.ч. | Темы практических занятий                                                                                                                                                                                       | Трудоемкость в ак.ч. | Тема лабораторных занятий | Трудоемкость в ак.ч. |
|-------|----------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| 1     | Целые и рациональные числа             | —                             | —                    | Определения и свойства.<br>Операции (сложение, вычитание, умножение, деление).<br>Практические задачи на свойства чисел.<br>Исследование числовых последовательностей и их применение в математическом анализе. | 4                    | —                         | —                    |
| 2     | Отношения и пропорции                  | —                             | —                    | Определения и свойства.<br>Решение пропорций и их применение.<br>Практические задачи на нахождение отношений.<br>Применение пропорций в статистике и вероятностных расчетах.                                    | 4                    | —                         | —                    |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины    | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                                       | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|-------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 3        | Множества и операции над ними                   | —                             | —                       | Определения и виды множеств.<br>Операции (объединение, пересечение, разность).<br>Визуализация с помощью диаграмм Венна.<br>Основы теории множеств и ее применение в логике и компьютерных науках. | 4                       | —                               | —                       |
| 4        | Целые и дробные рациональные выражения          | —                             | —                       | Определения и свойства.<br>Операции (упрощение, сложение, вычитание, деление).<br>Решение уравнений с рациональными выражениями.<br>Применение в алгебраических структурах и теории полиномов.     | 6                       | —                               | —                       |
| 5        | Извлечение корня. Степень с дробным показателем | —                             | —                       | Определения и свойства.<br>Извлечение корня и                                                                                                                                                      | 10                      | -                               | -                       |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины                          | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|          |                                                                       |                               |                         | работа со степенями с<br>дробными<br>показателями.<br>Практические задачи.<br>Исследование<br>функций и их<br>графиков, связь с<br>производными.                            |                         |                                 |                         |
| 6        | Линейные<br>уравнения и<br>системы линейных<br>уравнений              | —                             | —                       | Определения и<br>методы решения.<br>Практические задачи<br>на системы линейных<br>уравнений.<br>Применение в<br>экономике и<br>инженерии для<br>моделирования<br>процессов. | 4                       | -                               | -                       |
| 7        | Квадратные<br>уравнения и<br>уравнения,<br>приводимые к<br>квадратным | —                             | —                       | Определения и<br>методы решения.<br>Практические задачи<br>на приведение к<br>квадратной форме.<br>Исследование корней<br>и их свойств в<br>контексте теории<br>уравнений.  | 4                       |                                 |                         |
| 8        | Функции и их<br>свойства                                              | —                             | —                       | Определения и типы<br>функций.<br>Построение графиков                                                                                                                       | 4                       |                                 |                         |

| №<br>п/п                           | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины  | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                                                                                    | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|                                    |                                               |                               |                         | и исследование<br>свойств.<br>Связь функций с<br>реальными<br>явлениями,<br>применение в физике<br>и экономике.                                                                                                                                 |                         |                                 |                         |
| 9                                  | Неравенства и их<br>свойства                  | —                             | —                       | Определения и<br>методы решения.<br>Практические задачи<br>на неравенства.<br>Применение в<br>оптимизации и<br>теории игр.                                                                                                                      | 4                       |                                 |                         |
| 10                                 | Показательная и<br>логарифмическая<br>функции | —                             | —                       | Определения и<br>свойства.<br>Решение уравнений с<br>показательной и<br>логарифмической<br>функциями.<br>Практические задачи<br>на применение<br>функций.<br>Применение в<br>финансах (например,<br>сложные проценты) и<br>естественных науках. | 4                       |                                 |                         |
| Всего аудиторных часов (2 семестр) |                                               |                               | —                       | 48                                                                                                                                                                                                                                              |                         | —                               |                         |

## 3 семестр

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                                                                   | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 11       | Числовые<br>последовательности               | —                             | —                       | Определение и виды<br>числовых<br>последовательностей:<br>арифметические,<br>геометрические.<br>Свойства и операции<br>над<br>последовательностям<br>и.<br>Применение в<br>математическом<br>анализе и теории<br>вероятностей. | 4                       | —                               | —                       |
| 12       | Элементы<br>векторной алгебры                | —                             | —                       | Определение векторов<br>и операции над ними:<br>сложение, вычитание,<br>умножение на число.<br>Скалярное<br>произведение и его<br>свойства.<br>Применение в физике<br>(например, в<br>механике) и<br>компьютерной<br>графике.  | 4                       | —                               | —                       |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины                                                                                                                                   | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                                                                                                                             | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 13       | Обобщение понятий<br>угла и дуги.<br>Тригонометрически<br>е функции<br>числового<br>аргумента<br>Соотношения<br>между<br>тригонометрически<br>ми функциями<br>одного аргумента | —                             | —                       | Определение угла и<br>дуги: радианы и<br>градусы.<br>Тригонометрические<br>функции: синус,<br>косинус, тангенс.<br>Соотношения между<br>тригонометрическим<br>и функциями одного<br>аргумента.<br>Применение в<br>геометрии и физике<br>для моделирования<br>периодических<br>процессов. | 4                       | —                               | —                       |
| 14       | Формулы<br>приведения                                                                                                                                                          | —                             | —                       | Определение и<br>применение формул<br>приведения.<br>Свойства<br>тригонометрических<br>функций при<br>изменении аргумента.<br>Использование в<br>анализе и решении<br>тригонометрических<br>уравнений.                                                                                   | 4                       | —                               | —                       |
| 15       | Формулы двойного<br>и половинного<br>аргумента.<br>Преобразование                                                                                                              | —                             | —                       | Определение формул<br>двойного и<br>половинного<br>аргумента.                                                                                                                                                                                                                            | 4                       | -                               | -                       |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины                                                              | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                    | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|          | суммы и разности<br>тригонометрически<br>х функций в<br>произведение и<br>обратно                         |                               |                         | Преобразование<br>суммы и разности<br>тригонометрических<br>функций в<br>произведение и<br>обратно.<br>Применение в<br>решении сложных<br>тригонометрических<br>уравнений.      |                         |                                 |                         |
| 16       | Понятие об<br>обратных<br>тригонометрически<br>х функциях                                                 | —                             | —                       | Определение и<br>свойства обратных<br>тригонометрических<br>функций.<br>Графики и области<br>определения.<br>Применение в<br>инженерии и физике<br>для нахождения<br>углов.     | 3                       | -                               | -                       |
| 17       | Тригонометрически<br>е уравнения,<br>способы решений.<br>Простейшие<br>тригонометрически<br>е неравенства | —                             | —                       | Определение и виды<br>тригонометрических<br>уравнений.<br>Методы решения:<br>графический,<br>аналитический.<br>Простейшие<br>тригонометрические<br>неравенства.<br>Применение в | 3                       |                                 |                         |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины                            | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                              | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|          |                                                                         |                               |                         | различных областях<br>науки и техники.                                                                                                    |                         |                                 |                         |
| 18       | Предел<br>последовательности<br>, предел числовой<br>последовательности | —                             | —                       | Определение предела<br>последовательности.<br>Свойства пределов.<br>Применение в<br>анализе для изучения<br>сходимости.                   | 3                       |                                 |                         |
| 19       | Сходящиеся и<br>расходящиеся<br>числовые<br>последовательности          | —                             | —                       | Определение<br>сходимости и<br>расходимости.<br>Критерии<br>сходимости.<br>Применение в<br>математическом<br>анализе и теории<br>функций. | 3                       |                                 |                         |
| 20       | Геометрический<br>смысл сходимости                                      | —                             | —                       | Графическое<br>представление<br>предела<br>последовательности.<br>Визуализация<br>сходимости в<br>анализе.                                | 3                       |                                 |                         |
| 21       | Необходимые<br>условия<br>существования<br>предела                      |                               |                         | Определение<br>необходимых<br>условий.<br>Примеры и задачи.<br>Связь с теорией<br>функций и анализом.                                     | 4                       |                                 |                         |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины                      | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                               | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 22       | Теоремы о пределах                                                |                               |                         | Основные теоремы о пределах: теорема о пределе суммы, произведения и частного.<br>Примеры применения.<br>Использование теорем в анализе.   | 4                       |                                 |                         |
| 23       | Предел функции, теоремы о пределах функции, непрерывность функции |                               |                         | Определение предела функции.<br>Теоремы о пределах и непрерывности.<br>Применение в математическом анализе и его приложениях.              | 4                       |                                 |                         |
| 24       | Производная функции                                               |                               |                         | Определение производной и ее геометрический смысл.<br>Правила дифференцирования.<br>Применение в физике для нахождения скорости изменения. | 4                       |                                 |                         |
| 25       | Производная некоторых элементарных функций                        |                               |                         | Производные основных функций: полиномиальных, тригонометрических,                                                                          | 4                       |                                 |                         |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины           | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                 | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|----------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|          |                                                        |                               |                         | экспоненциальных.<br>Применение правил<br>дифференцирования.<br>Использование в<br>различных научных<br>расчетах.                                                            |                         |                                 |                         |
| 26       | Геометрический<br>смысл производной                    |                               |                         | Связь производной с<br>углом наклона<br>касательной.<br>Графическое<br>представление<br>производной.<br>Применение в<br>анализе функций.                                     | 4                       |                                 |                         |
| 27       | Применение<br>производной к<br>исследованию<br>функции |                               |                         | Методы построения<br>графиков: анализ<br>производной, точки<br>пересечения с осями.<br>Графическое<br>представление<br>функций.<br>Визуализация данных<br>и функций в науке. | 3                       |                                 |                         |
| 28       | Построение<br>графиков функции                         |                               |                         | Методы построения<br>графиков: анализ<br>производной, точки<br>пересечения с осями.<br>Графическое<br>представление<br>функций.                                              | 3                       |                                 |                         |

| №<br>п/п                           | Наименование темы<br>(раздела)<br>дисциплины                                  | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Темы практических<br>занятий                                                                                                                                                                           | Трудоемкость<br>в ак.ч. | Тема<br>лабораторных<br>занятий | Трудоемкость<br>в ак.ч. |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
|                                    |                                                                               |                               |                         | Визуализация данных<br>и функций в науке.                                                                                                                                                              |                         |                                 |                         |
| 29                                 | Интеграл.<br>Первообразная<br>функции. Правила<br>нахождения<br>первообразной |                               |                         | Определение<br>интеграла и<br>первообразной.<br>Правила нахождения<br>первообразной.<br>Применение в физике<br>для нахождения<br>площади под кривой.                                                   | 4                       |                                 |                         |
| 30                                 | Площадь<br>криволинейной<br>трапеции. Формула<br>Ньютона-Лейбница             |                               |                         | Определение<br>площади<br>криволинейной<br>трапеции.<br>Формула Ньютона-<br>Лейбница: связь<br>между интегралом и<br>первообразной.<br>Применение в<br>математическом<br>анализе и его<br>приложениях. | 3                       |                                 |                         |
| Всего аудиторных часов (3 семестр) |                                                                               |                               | —                       | 72                                                                                                                                                                                                     |                         | —                               |                         |

## 5 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 5.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» ([https://www.dstu.education/images/structure/license\\_certificate/polog\\_kred\\_modul.pdf](https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf)) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

| Вид учебной работы           | Способ оценивания            | Количество баллов |
|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Выполнение контрольных работ | Предоставление решения       | 36 - 60           |
| Сдача коллоквиумов           | Более 50% правильных ответов | 24 - 40           |
| Итого                        | —                            | 60 - 100          |

Зачёт/экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачёт/экзамен по дисциплине «Математика» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время промежуточной аттестации студент имеет право повысить итоговую оценку в результате письменного ответа на вопросы экзаменационного билета (п.п. 5.3).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

| Сумма баллов за все виды учебной деятельности | Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 0-59                                          | неудовлетворительно                        |
| 60-73                                         | удовлетворительно                          |
| 74-89                                         | хорошо                                     |
| 90-100                                        | отлично                                    |

## 5.2 Контрольные работы

Образец контрольной работы:

1. Построить график:  $-x + 2y - 8 = 0$
2. Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ x - y = 6 \end{cases}$$
3. Выделить квадрат двучлена:  $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x + 2$

## 5.3 Оценочные средства для подготовки к зачету/экзамену

Вопросы для подготовки к зачету/экзамену:

- 1) Во сколько раз число 27 больше, чем 9?
- 2) На сколько число 27 больше, чем 9?
- 3) На сколько число 9 меньше, чем 27?
- 4) Во сколько раз число 9 меньше, чем 27?
- 5) Какую часть 9 составляет от 27?
- 6) Найдите 5% от числа 120.
- 7) Каковы основные свойства целых и рациональных чисел? Приведите примеры.
- 8) Как осуществляется сложение и вычитание рациональных чисел? Объясните с примерами.
- 9) Что такое отношение двух чисел, и как оно может быть выражено в виде дроби?
- 10) Каковы условия пропорции, и как можно решить пропорцию? Приведите пример.
- 11) Что такое множество и какие существуют его виды? Приведите примеры.
- 12) Каковы основные операции над множествами и их свойства? Объясните с примерами.
- 13) Каковы основные правила упрощения рациональных выражений? Приведите примеры.
- 14) Как решаются уравнения, содержащие рациональные выражения?
- 15) Каково определение корня числа, и какие существуют свойства извлечения корня?
- 16) Каковы правила работы со степенями с дробными показателями?
- 17) Каковы основные методы решения линейных уравнений? Приведите пример.
- 18) Какие существуют методы решения систем линейных уравнений, и как они различаются?
- 19) Каковы основные методы решения квадратных уравнений? Приведите примеры.
- 20) Как уравнение может быть приведено к квадратной форме?

- 21) Что такое функция и каковы ее основные свойства? Приведите примеры различных типов функций.
- 22) Каковы основные способы представления функций?
- 23) Каковы свойства неравенств и методы их решения?
- 24) Как можно использовать графический метод для решения неравенств? Объясните на примере.
- 25) Что такое показательная функция и каковы ее основные свойства?

#### **5.4 Примерная тематика курсовых работ**

Курсовые работы не предусмотрены.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Рекомендуемая литература

#### *Основная литература*

1. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).
2. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).
3. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 281 с. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).
4. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Том 3. В 2 кн. Книга 1. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).
5. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] / В. Е. Гмурман. — М. : Высш. шк., 2022. — 479 с. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).
6. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] / В. Е. Гмурман. — М. : Высш. шк., 2022. — 479 с. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).

#### *Дополнительная литература*

1. Подлипенская, Л. Е. Математическая статистика для горняков [Текст] : учеб. пособие / Л. Е. Подлипенская, С. И. Кулакова — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2022. — 165 с. — URL: [library.dstu.education](http://library.dstu.education). —

Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).

### ***Учебно-методическое обеспечение***

1. Методические указания к практическим и самостоятельным работам по дисциплине «Математика» / Сост. : С. И. Кулакова. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», 2021. — 30 с. URL: [library.dstu.education](http://library.dstu.education). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный. — (дата обращения: 25.08.2024).

### **6.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: [library.dstu.education](http://library.dstu.education). — Текст : электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.
4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. — URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red). — Текст : электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

| Наименование оборудованных учебных кабинетов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Адрес<br>(местоположение)<br>учебных<br>кабинетов |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <p>Специальные помещения:<br/>Лаборатория математики. (30 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стул ученический -30 шт., стол ученический – 15 шт., кресло компьютерное – 7 шт., стол компьютерный – 7 шт., доска аудиторная – 1шт.), интерактивная панель – 1шт., компьютер Raybook модель S1511 G1R производитель ООО «ICL-техно» на базе Intel Core i5-10210U/8Gb/256GB SSD 15 LCD под управлением ОС Linux RED-OS Murom 7.</p> | ауд. <u>1.418</u>                                 |

Лист согласования РПД

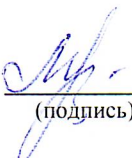
Разработал

Доцент

кафедры высшей математики  
и естественных наук  
(должность)

  
(подпись) Д.А. Мельничук  
(Ф.И.О.)

Заведующий Подготовительным отделением  
для иностранных граждан  
(должность)

  
(подпись) М. Н. Мрачковская  
(Ф.И.О.)

Согласовано

Начальник учебно-методического центра

  
(подпись) О. А. Коваленко  
(Ф.И.О.)

## Лист изменений и дополнений

|                                                                                 |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений |                           |
| ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:                                                          | ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ: |
| Основание:                                                                      |                           |
| Подпись лица, ответственного за внесение изменений                              |                           |