

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенов Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Административное и территориальное управление**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2020 года

**Распределение рабочего времени**

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                    | 8         | 6         | 14    | часов   |
| 2 | Практические занятия      | 6         | 6         | 12    | часов   |
| 3 | Всего аудиторных занятий  | 14        | 12        | 26    | часов   |
| 4 | Самостоятельная работа    | 58        | 56        | 114   | часов   |
| 5 | Всего (без экзамена)      | 72        | 68        | 140   | часов   |
| 6 | Подготовка и сдача зачета | 0         | 4         | 4     | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость        | 72        | 72        | 144   | часов   |
|   |                           |           |           | 4.0   | З.Е.    |

Контрольные работы: 2 семестр - 1

Зачёт: 2 семестр

Томск

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 10.12.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Матем «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчик:

старший преподаватель каф. математики

\_\_\_\_\_ П. В. Куликова

Заведующий обеспечивающей каф. Матем

\_\_\_\_\_ А. Л. Магазинникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ

\_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АОИ

\_\_\_\_\_ А. А. Сидоров

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)

\_\_\_\_\_ А. А. Сидоров

Доцент кафедры математики (Матем)

\_\_\_\_\_ Т. А. Ельцова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области математики, необходимых для использования в других математических дисциплинах и в решении различных прикладных задач.

Формирование способности самостоятельно изучать необходимый для решения профессиональных задач теоретический и практический материал.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Формирование алгоритмического и логического мышления студентов.
- Овладение методами исследования и решения задач.
- Выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои знания и проводить анализ прикладных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.02.03) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Бухгалтерский и управленческий учет, Бюджетная система и бюджетный процесс, Государственное регулирование экономики, Государственные и муниципальные финансы, Демография, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Информационные технологии в управлении, Исследование социально-экономических и политических процессов, Моделирование и анализ бизнес-процессов, Налоги и налогообложение, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Прогнозирование и планирование, Региональное управление и территориальное планирование, Статистика, Эконометрика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** базовые понятия и методы векторной алгебры, аналитической геометрии, теории функций одной переменной, дифференциального и интегрального исчисления, использующихся при изучении специальных дисциплин и при решении профессиональных задач и способствующих дальнейшему самообразованию в профессиональной деятельности.

- **уметь** применять основные методы и алгоритмы векторной алгебры, аналитической геометрии, теории функций одной переменной, дифференциального и интегрального исчисления для решения типовых задач; задач, связанных с профессиональной деятельностью; а так же, уметь пользоваться математической литературой для освоения последующих дисциплин, и для самоорганизации и самообразования в достижении профессионального роста.

- **владеть** основами векторной алгебры, аналитической геометрии, теории функций одной переменной, дифференциального и интегрального исчисления необходимыми для дальнейшего самообразования и профессионального роста.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности      | Всего часов | Семестры  |           |
|--------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                                |             | 1 семестр | 2 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)     | 26          | 14        | 12        |
| Лекции                         | 14          | 8         | 6         |
| Практические занятия           | 12          | 6         | 6         |
| Самостоятельная работа (всего) | 114         | 58        | 56        |

|   |     |    |    |
|---|-----|----|----|
| Проработка лекционного материала                                  | 32  | 16 | 16 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 66  | 34 | 32 |
| Выполнение контрольных работ                                      | 16  | 8  | 8  |
| Всего (без экзамена)  | 140 | 72 | 68 |
| Подготовка и сдача зачета   | 4   | 0  | 4  |
| Общая трудоемкость, ч   | 144 | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы  | 4.0 |    |    |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины                            | Лек., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---------|---------------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 семестр   |         |               |              |                            |                         |
| 1 Введение в математический анализ.                     | 4       | 3             | 29           | 36                         | ОК-7                    |
| 2 Дифференциальное исчисление.                          | 4       | 3             | 29           | 36                         | ОК-7                    |
| Итого за семестр  | 8       | 6             | 58           | 72                         |                         |
| 2 семестр   |         |               |              |                            |                         |
| 3 Интегральное исчисление.                              | 3       | 3             | 28           | 34                         | ОК-7                    |
| 4 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | 3       | 3             | 28           | 34                         | ОК-7                    |
| Итого за семестр  | 6       | 6             | 56           | 68                         |                         |
| Итого   | 14      | 12            | 114          | 140                        |                         |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов                   | Содержание разделов дисциплины (по лекциям)  | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр                           |  |                 |                         |
| 1 Введение в математический анализ. | Основные понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Комплексные числа и действия над ними. Алгебраические выражения и действия над ними. Тождества. Формулы сокращенного умножения. Понятие функции одной переменной и ее графика. Способы задания функции. Простейшие свойства функций. Предел числовой последовательности. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей. | 4               | ОК-7                    |

|   |   |    |      |
|---|---|----|------|
|   | Замечательные пределы и их следствия.<br>Непрерывность функции и точка разрыва.   |    |      |
|   | Итого   | 4  |      |
| 2 Дифференциальное исчисление.                          | Понятие производной функции, ее физический, геометрический и экономический смысл. Понятие дифференциала. Производные и дифференциалы высшего порядка. Правило Лопиталя. Исследование функции и построение ее графика. | 4  | ОК-7 |
|   | Итого   | 4  |      |
| Итого за семестр  |   | 8  |      |
| <b>2 семестр</b>  |   |    |      |
| 3 Интегральное исчисление.                              | Неопределенный интеграл и его свойства. Замена переменной и интегрирование по частям.   | 3  | ОК-7 |
|   | Итого   | 3  |      |
| 4 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | Понятие геометрического вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис пространства геометрических векторов. Координаты векторов. Скалярное произведение. Прямая линия на плоскости.  | 3  | ОК-7 |
|   | Итого   | 3  |      |
| Итого за семестр  |   | 6  |      |
| Итого   |   | 14 |      |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин   | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  | 1   | 2 | 3 | 4 |
| <b>Последующие дисциплины</b>  |   |   |   |   |
| 1 Бухгалтерский и управленческий учет  | +   | + |   |   |
| 2 Бюджетная система и бюджетный процесс  | +   |   |   |   |
| 3 Государственное регулирование экономики  | +   |   |   |   |
| 4 Государственные и муниципальные финансы  | +   | + |   |   |
| 5 Демография   | +   | + |   | + |
| 6 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | +   | + |   | + |
| 7 Информационные технологии в управлении   | +   | + |   |   |
| 8 Исследование социально-экономических и по-   | +   | + |   |   |

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| литических процессов   |   |   |  |   |
| 9 Моделирование и анализ бизнес-процессов  | + | + |  |   |
| 10 Налоги и налогообложение  | + |   |  |   |
| 11 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | + |   |  |   |
| 12 Прогнозирование и планирование  | + | + |  |   |
| 13 Региональное управление и территориальное планирование  | + | + |  |   |
| 14 Статистика  | + | + |  | + |
| 15 Эконометрика  | + | + |  |   |

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции и | Виды занятий |            |           | Формы контроля   |
|---------------|--------------|------------|-----------|--|
|               | Лек.         | Прак. зан. | Сам. раб. |  |
| ОК-7          | +            | +          | +         | Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Зачёт, Тест |

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

#### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

#### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов                   | Наименование практических занятий (семинаров)  | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр                           |  |                 |                         |
| 1 Введение в математический анализ. | Числовые множества. Комплексные числа и действия над ними. Математические выражения и неравенства. | 1               | ОК-7                    |
|                                     | Функция. Элементарные функции. Предел. Замечательные пределы.                                      | 1               |                         |
|                                     | Непрерывность функции и точки разрыва  | 1               |                         |
|                                     | Итого  | 3               |                         |
| 2 Дифференциальное исчисление.      | Дифференцирование функций. Уравнение касательной   | 1               | ОК-7                    |
|                                     | Дифференцирование сложной функции. Правило Лопитала.   | 1               |                         |
|                                     | Применение производных к исследованию функций  | 1               |                         |

|   |  |    |      |
|---|--|----|------|
|   | Итого  | 3  |      |
| Итого за семестр  |  | 6  |      |
| 2 семестр   |  |    |      |
| 3 Интегральное исчисление.                              | Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. | 3  | ОК-7 |
|   | Итого  | 3  |      |
| 4 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | Элементы векторной алгебры. Элементы аналитической геометрии.  | 3  | ОК-7 |
|   | Итого  | 3  |      |
| Итого за семестр  |  | 6  |      |
| Итого   |  | 12 |      |

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов                   | Виды самостоятельной работы                                       | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля   |
|-------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|--|
| 1 семестр                           |   |                 |                         |  |
| 1 Введение в математический анализ. | Выполнение контрольных работ                                      | 4               | ОК-7                    | Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест |
|                                     | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 17              |                         |  |
|                                     | Проработка лекционного материала                                  | 8               |                         |  |
|                                     | Итого   | 29              |                         |  |
| 2 Дифференциальное исчисление.      | Выполнение контрольных работ                                      | 4               | ОК-7                    | Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест |
|                                     | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 17              |                         |  |
|                                     | Проработка лекционного материала                                  | 8               |                         |  |
|                                     | Итого   | 29              |                         |  |
| Итого за семестр                    |   | 58              |                         |  |
| 2 семестр                           |   |                 |                         |  |
| 3 Интегральное исчисление.          | Выполнение контрольных работ                                      | 4               | ОК-7                    | Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест |
|                                     | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 16              |                         |  |
|                                     | Проработка лекционного материала                                  | 8               |                         |  |

|   |   |     |      |  |
|---|---|-----|------|--|
|   | Итого   | 28  |      |  |
| 4 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | Выполнение контрольных работ                                      | 4   | ОК-7 | Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест |
|   | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 16  |      |  |
|   | Проработка лекционного материала                                  | 8   |      |  |
|   | Итого   | 28  |      |  |
| Итого за семестр  |   | 56  |      |  |
|   | Подготовка и сдача зачета   | 4   |      | Зачёт  |
| Итого   |   | 118 |      |  |

### 10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

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

#### 12.1. Основная литература

1. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 260 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7783> (дата обращения: 24.05.2021).

2. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 2 [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 244 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7830> (дата обращения: 24.05.2021).

#### 12.2. Дополнительная литература

1. Кытманов А.М. Математика. Адаптационный курс [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4866> (дата обращения: 24.05.2021).

#### 12.3. Учебно-методические пособия

##### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Математика (адаптационный курс) [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы / Куликова П. В. - 2018. 29 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8014> (дата обращения: 24.05.2021).

2. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Л. Магазинникова, Л. И. Магазинников - 2010. 176 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2244> (дата обращения: 24.05.2021).

3. Высшая математика. Дифференциальное исчисление [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников - 2017. 188 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6861> (дата обращения: 24.05.2021).

4. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова - 2005. 204 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/39> (дата обращения: 24.05.2021).

##### 12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах,



адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. <https://zbmath.org/> самая полная математическая база данных.
2. <https://e.lanbook.com/> ЭБС «Лань»
3. <https://urait.ru/> ЭБС «Юрайт»
4. <https://biblio.litres.ru/> Электронная библиотека «ЛитРес»
5. Система дистанционного образования MOODLE (методические материалы: текстовые, аудио и видеофайлы, индивидуальные задания, тесты и т.д.)

**13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

**13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

**13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий**

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

**13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Учебная аудитория / Лекционная аудитория с интерактивным проектором и маркерной доской

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 418 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб;

- Телевизор Samsung PS50C7HX/BWT;

- Магнитно-маркерная доска;

- Комплект специализированной учебной мебели;

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

**13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;

- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### 14.1.1. Тестовые задания

Тест.

1.

|   |  |
|---|--|
| Найти $C = A + B$ , если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 5 & 6 & 7 \end{pmatrix}$ . | $C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 \\ 20 & 30 & 0 \end{pmatrix}$ |
|   | $C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$    |
|   | $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$    |
|   | $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$     |

2.

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Обратная матрица обозначается... | $A^T$    |
|                                  | $A^{-1}$ |
|                                  | $A^*$    |
|                                  | $A_0$    |

3.

|  |     |
|--|-----|
| Вычислить определитель<br>$\begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 7 & -3 & -1 \end{vmatrix}$ | 0   |
|  | 6   |
|  | -10 |
|  | -2  |

4.

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Если система алгебраических уравнения имеет решение, причем оно единственное, то система называется... | Совместная неопределённая |
|  | Совместная определённая   |
|  | Несовместная              |
|  | Не имеет решений          |

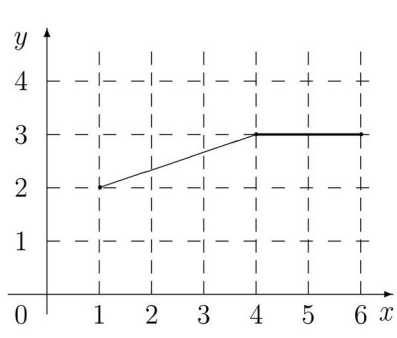
5.

|  |     |
|--|-----|
| Дан вектор $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 7\mathbf{k}$ . Найти сумму координат вектора $\mathbf{a}$ . | 14  |
|  | 84  |
|  | -14 |
|  | 0   |

6.

|  |    |
|--|----|
| Найти скалярное произведение векторов $\mathbf{a} = (8, 4, 1)$ и $\mathbf{b} = (2, -2, 1)$ . | -3 |
|  | 5  |
|  | 9  |
|  | 3  |

7.

|  |  |
|--|--|
| <p>На отрезке <math>[1;6]</math> задана функция, график которой приведен на рисунке. Укажите аналитическое задание этой функции.</p>  | $y = \begin{cases} \frac{x+5}{3}, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$  |
|  | $y = \begin{cases} -\frac{x+5}{3}, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$ |
|  | $y = \begin{cases} x^2, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$            |
|  | $y = \begin{cases} -x^2, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$           |

8.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Какой геометрический образ определяет уравнение $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 4$ в пространстве? | Цилиндрическая поверхность |
|   | Плоскость                  |
|   | Сфера                      |
|   | Коническая поверхность     |

9.

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Выберите общее уравнение прямой | $5x - 4y + 3 = 0$ |
|                                 | $y = 3x - 4$      |

|  |  |
|--|--|
|  | $\frac{x-5}{3} = \frac{y-4}{7}$                      |
|  | $\begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -t + 1 \end{cases}$ |

10.

|   |               |
|---|---------------|
| <p>Найдите угловой коэффициент прямой, если известно её общее уравнение:</p> $3y - 4x + 6 = 0.$ | 4             |
|   | $\frac{4}{3}$ |
|   | $\frac{3}{4}$ |
|   | $\frac{1}{4}$ |

11.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <p>Укажите функцию, предел которой равен 1 при <math>x \rightarrow 1</math>.</p> | $f(x) = e^{2x}$            |
|  | $f(x) = \frac{2}{x^2 + 1}$ |
|  | $f(x) = 2x^2 + 3x$         |
|  | $f(x) = x^2 - 1$           |

12.

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <p>Какое из данных выражений является неопределенным?</p> | $\frac{\infty}{\infty}$ |
|   | 0+0                     |
|   | $2^{+\infty}$           |
|   | $e^{-\infty}$           |

13.

|   |                      |
|---|----------------------|
| <p>Какое правило применили при вычислении следующего предела:</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 3x - 6}{4 - x^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x^2 - 3x - 6)'}{(4 - x^2)'}$ | Правило треугольника |
|   | Правило Лопиталья    |
|   | Правило буравчика    |
|   | Правило Крамера      |

14.

|  |  |
|--|--|
| <p>Что <b>НЕ</b> используется при вычислении пределов?</p> | Эквивалентные бесконечно малые функции   |
|  | Эквивалентные бесконечно большие функции |

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | Метод Гаусса      |
|  | Правило Лопиталья |

15.

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| Дана функция | $u = x^2y^3.$                           | $2xy^3$   |
| Тогда        | $\frac{\partial u}{\partial x} = \dots$ | $3x^2y^2$ |
|              |   | $6xy^2$   |
|              |   | $x^2y^3$  |

16.

|  |    |
|--|----|
| Дана функция $y = 3x^4 - 5$ . Найти $y''$ в точке $x = -1$ | -2 |
|  | 1  |
|  | -8 |
|  | 36 |

17.

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Выберите верное название интеграла:<br>$\int \frac{dx}{x^2 + 5x + 6}$ | Неопределённый интеграл             |
|   | Определённый интеграл               |
|   | Двойной интеграл                    |
|   | Несобственный интеграл первого рода |

18.

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Выберите верное название интеграла:<br>$\int_0^{\pi} \cos 3x dx$ | Неопределённый интеграл             |
|  | Определённый интеграл               |
|  | Двойной интеграл                    |
|  | Несобственный интеграл первого рода |

19.

|  |                   |
|--|-------------------|
| Площадь фигуры, ограниченной линиями<br>$y = x, y = 0, x = 1, x = 2,$<br><br>можно найти с помощью интеграла.... | $\int_1^2 x dx$   |
|  | $\int_1^2 x^2 dx$ |
|  | $\int x dx$       |

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
|                                     | $\int_1^2 (x+3) dx$      |
| 20.                                 |                          |
| Интеграл $\int (x-4)^5 dx$ равен... | $\frac{(x-4)^6}{6} + C$  |
|                                     | $\frac{(x-4)^5}{5} + C$  |
|                                     | $5(x-4)^4 + C$           |
|                                     | $\frac{4(x-4)^6}{6} + C$ |

#### 14.1.2. Зачёт

1. Множества.
2. Функции.
3. Пределы.
4. Точки разрыва функции.
5. Дифференцирование функций.
6. Интегрирование функций.
7. Элементы векторной алгебры.
8. Элементы аналитической геометрии.

#### 14.1.3. Вопросы на самоподготовку

1. Элементарные функции.
2. Простейшие свойства функции.
3. Асимптоты графика функции.
4. Исследование функции и построение ее графика.
5. Декартова система координат.
6. Прямая на плоскости.
7. Первый и второй замечательные пределы и их свойства.
8. Бесконечно малые и бесконечно большие величины
9. Геометрический и экономический смысл производной

#### 14.1.4. Темы контрольных работ

Пределы, производные, интегралы.

#### 14.1.5. Методические рекомендации

Задачи для самостоятельной работы студентов и подготовки к контрольным работам рекомендуется выбирать из основной и дополнительной литературы согласно направлению подготовки и минимального уровня сложности.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Элементарные функции. ( раздел 1 )
2. Простейшие свойства функции. ( раздел 1 )
3. Асимптоты графика функции. ( раздел 1 )
4. Исследование функции и построение ее графика. ( раздел 2 )
5. Декартова система координат. ( раздел 4 )
6. Прямая на плоскости. ( раздел 4 )
7. Первый и второй замечательные пределы и их свойства. ( раздел 1 )
8. Бесконечно малые и бесконечно большие величины ( раздел 1 )

## 9. Геометрический и экономический смысл производной ( раздел 2 )

Методические указания к выполнению заданий контрольной работы:

Контрольная работа по дисциплине <Математика> выполняется в отдельной тетради или на сброшюрованных листах формата А4.

Содержательная часть контрольной работы представляет собой четкое и подробное решение предложенных задач.

В начале работы указывается номер варианта и темы выполняемого задания.

Контрольная работа выполняется в установленные сроки. Вариант контрольной работы выдается студенту преподавателем.

### **14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся                         | Виды дополнительных оценочных материалов  | Формы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка   |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам   | Преимущественно устная проверка (индивидуально)                                       |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами   |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.