

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление проектом**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **менеджмента, Кафедра менеджмента**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности                             | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|-----------|-------|---------|
| 1 | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 10        | 10    | часов   |
| 2 | Контроль самостоятельной работы                       | 2         | 2     | часов   |
| 3 | Всего контактной работы                               | 12        | 12    | часов   |
| 4 | Самостоятельная работа                                | 123       | 123   | часов   |
| 5 | Всего (без экзамена)                                  | 135       | 135   | часов   |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена                           | 9         | 9     | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость                                    | 144       | 144   | часов   |
|   |   |           | 4.0   | З.Е.    |

Контрольные работы: 2 семестр - 1

Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТЭО «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

ст. преподаватель каф. ТЭО \_\_\_\_\_ П. С. Мещеряков

Заведующий обеспечивающей каф.  
ТЭО

\_\_\_\_\_ В. В. Кручинин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО \_\_\_\_\_ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.  
менеджмента

\_\_\_\_\_ М. А. Афонасова

Эксперты:

Доцент кафедры технологий  
электронного обучения (ТЭО)

\_\_\_\_\_ Ю. В. Морозова

Старший преподаватель кафедры  
менеджмента (менеджмента)

\_\_\_\_\_ Т. В. Архипова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

формирование способности к самоорганизации и самообразованию при осуществлении сбора, анализа и обработки математических данных, а также выбора математического инструментария для обработки экономических данных, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов необходимых для решения профессиональных задач.

### 1.2. Задачи дисциплины

- воспитание строгости логических суждений и развитие алгоритмического мышления;
- ознакомление с основными методами исследования при решении математических задач и овладение ими;
- приобретение умений и навыков использовать математический аппарат в различных смежных и профессионально направленных предметах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» (Б1.Б.5) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Статистика, Теория вероятности, Учет и анализ, Экономический анализ.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные определения и теоремы курса математики средней школы, некоторые сведения из теории чисел, основы математического анализа и дифференциального исчисления скалярной функции скалярного аргумента, основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.

- **уметь** решать системы двух и трёх линейных уравнений, решать неравенства, включая и неравенства с модулями, строить графики элементарных функций, оперировать с показательными и логарифмическими функциями. Применять пределы, производные и дифференциалы к исследованию функций.

- **владеть** алгебраическими операциями с десятичными и обыкновенными дробями; методом решения простейших алгебраических уравнений, включая линейные и квадратные, элементами векторной алгебры и её применениями, понятиями функции, предела, производной и дифференциала.

## 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  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 2 семестр |
| Контактная работа (всего)   | 12          | 12        |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)       | 10          | 10        |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                             | 2           | 2         |
| Самостоятельная работа (всего)                                    | 123         | 123       |
| Подготовка к контрольным работам                                  | 12          | 12        |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 111         | 111       |
| Всего (без экзамена)  | 135         | 135       |
| Подготовка и сдача экзамена                                       | 9           | 9         |

|                       |     |     |
|-----------------------|-----|-----|
| Общая трудоемкость, ч | 144 | 144 |
| 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               | СРП, ч | КСР, ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|--|--------|--------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 2 семестр                                  |        |        |              |                            |                         |
| 1 Определители второго и третьего порядков | 2      | 2      | 30           | 32                         | ОК-6                    |
| 2 Векторная алгебра                        | 4      |        | 46           | 50                         | ОК-6                    |
| 3 Аналитическая геометрия                  | 4      |        | 47           | 51                         | ОК-6                    |
| Итого за семестр                           | 10     | 2      | 123          | 135                        |                         |
| Итого                                      | 10     | 2      | 123          | 135                        |                         |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

| Названия разделов                          | Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)  | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 2 семестр                                  |   |                 |                         |
| 1 Определители второго и третьего порядков | Матрицы и определители: Основные понятия, Вычисление определителя 2 и 3 порядка   | 2               | ОК-6                    |
|  | Итого   | 2               |                         |
| 2 Векторная алгебра                        | Линейные операции над векторами. Линейная зависимость. Базис и координаты на прямой, плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов. | 4               | ОК-6                    |
|  | Итого   | 4               |                         |
| 3 Аналитическая геометрия                  | Прямая на плоскости. Плоскость. Прямая в пространстве. Кривые второго порядка   | 4               | ОК-6                    |
|  | Итого   | 4               |                         |
| Итого за семестр                           |   | 10              |                         |

### 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 |
| Последующие дисциплины |   |   |   |
| 1 Статистика           | +   | + | + |
| 2 Теория вероятности   |   | + |   |
| 3 Учет и анализ        | +   | + | + |
| 4 Экономический анализ |   | + |   |

### 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 | Виды занятий |     |           | Формы контроля  |
|-------------|--------------|-----|-----------|---|
|             | СРП          | КСР | Сам. раб. |   |
| ОК-6        | +            | +   | +         | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Тест |

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

### 8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

| №         | Вид контроля самостоятельной работы               | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|-----------|---|---------------------|-------------------------|
| 2 семестр |   |                     |                         |
| 1         | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2                   | ОК-6                    |
| Итого     |   | 2                   |                         |

### 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 |
|-------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| 2 семестр         |                             |                 |                         |                |
| 1 Определители    | Самостоятельное             | 26              | ОК-6                    | Контрольная    |

|                             |   |     |      |                                   |
|-----------------------------|---|-----|------|-----------------------------------|
| второго и третьего порядков | изучение тем (вопросов) теоретической части курса                 |     |      | работа, Тест, Экзамен             |
|                             | Подготовка к контрольным работам                                  | 4   |      |                                   |
|                             | Итого   | 30  |      |                                   |
| 2 Векторная алгебра         | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 42  | ОК-6 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
|                             | Подготовка к контрольным работам                                  | 4   |      |                                   |
|                             | Итого   | 46  |      |                                   |
| 3 Аналитическая геометрия   | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 43  | ОК-6 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
|                             | Подготовка к контрольным работам                                  | 4   |      |                                   |
|                             | Итого   | 47  |      |                                   |
|                             | Выполнение контрольной работы                                     | 2   | ОК-6 | Контрольная работа                |
| Итого за семестр            |   | 123 |      |                                   |
|                             | Подготовка и сдача экзамена                                       | 9   |      | Экзамен                           |
| Итого                       |   | 132 |      |                                   |

### 10. Контроль самостоятельной работы (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. Ерохина А.П. Высшая математика. Линейная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Ерохина, Л.Н. Байбакова. — Томск : Эль Контент, 2013. — 226 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 07.09.2018).

#### 12.2. Дополнительная литература

1. Авилова, Л.В. Практикум и индивидуальные задания по векторной алгебре и аналитической геометрии (типовые расчеты) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Авилова, В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. Доступ из личного кабинета — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37330> (дата обращения: 07.09.2018).

#### 12.3. Учебно-методические пособия

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

1. Мещеряков П.С. Математика [Электронный ресурс]: методические указания по

организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / П.С. Мещеряков, В.В. Кручинин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 07.09.2018).

2. Ерохина А.П. Высшая математика. : Электронный курс / А.П. Ерохина. — Томск, ФДО, ТУСУР 2013. Доступ из личного кабинета студента.

### **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. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

2. zbMATH – математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. [zbmath.org](http://zbmath.org)

3. ЭБС «Лань»: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) (доступ из личного кабинета студента по ссылке <http://lanbook.fdo.tusur.ru>).

## **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 дисциплины**

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

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

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
- OpenOffice

### 13.1.2. 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

1. Вычислить определитель 
$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & -3 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

- a. -1
- b. 0
- c. 3
- d. 9



- $$\begin{vmatrix} 2x-1 & 3 \\ x+2 & -4 \end{vmatrix} = 0$$
2. Решить уравнение
    - a.  $-2/11$
    - b.  $0,25$
    - c.  $0$
    - d.  $-2$
  3. Геометрический вектор, это –
    - a. Направленный отрезок
    - b. Пара точек
    - c. Расстояние между двумя точками
    - d. Проекция отрезка на ось OX
  4. Коллинеарными векторами называются векторы
    - a. Лежащие на одной прямой или параллельных прямых
    - b. лежащие в одной плоскости или параллельных плоскостях
    - c. имеющие одинаковую длину
    - d. имеющие одинаковую проекцию на ось Oу
  5. Не относится к линейным операциям над векторами
    - a. Скалярное умножение векторов
    - b. Умножение вектора на скаляр
    - c. Сложение векторов
    - d. Вычитание векторов
  6. Если три вектора компланарны, то они
    - a. Линейно зависимы
    - b. Линейно независимы
    - c. Равны
    - d. Не лежат в одной плоскости или параллельных плоскостях
  7. Сколько линейно независимых векторов существует в плоскости
    - a. Не более двух
    - b. Не более трех
    - c. Множество
    - d. Ни одного.
  8. Система содержащая нуль вектор
    - a. Линейно зависима
    - b. Линейно независима
    - c. Не существует
    - d. Обязательно должна содержать еще один нуль вектор
  9. Линейные операции над векторами можно осуществлять
    - a. Над их координатами
    - b. С их длинами
    - c. Над их направлениями
    - d. Только с самими векторами
  10. Если скалярное произведение векторов равно нулю, то эти вектора
    - a. Ортогональны
    - b. Коллинеарные
    - c. Не равны между собой
    - d. Равны между собой

11. Результатом векторного произведения векторов будет
- Скаляр
  - Вектор
  - Матрица
  - Функция
12. Если векторное произведение векторов равно нулю вектору, то эти вектора
- Коллинеарные
  - Ортогональные
  - Линейно независимые
  - Это недопустимый результат для такой операции
13. Уравнение  $F(x, y) = 0$  называется уравнением линии  $L$  относительно заданной системы координат
- если этому уравнению удовлетворяют координаты всех точек, лежащих на кривой  $L$ , и не удовлетворяет никакая другая точка, не лежащая на ней.
  - если этому уравнению удовлетворяют координаты всех точек, лежащих на кривой  $L$
  - если этому уравнению не удовлетворяет никакая точка, не лежащая на кривой  $L$
  - если этому уравнению удовлетворяют координаты некоторых точек, лежащих на кривой  $L$ , и не удовлетворяют некоторые другие точки, не лежащая на ней
14. Найти точку, симметричную точке  $M(-2, 9)$  относительно прямой  $y = 2x/3 + 6$ .
- $x_0 = 2, y_0 = 3$ .
  - $x_0 = 3, y_0 = 3$ .
  - $x_0 = -2, y_0 = 9$ .
  - $x_0 = 2, y_0 = 9$ .
15. Уравнение  $Ax + By + Cz + D = 0$  называют
- Общее уравнение плоскости
  - Уравнение плоскости в координатной форме
  - Параметрическое уравнение плоскости
  - Комплексное уравнение плоскости
16. Что определяет в пространстве уравнение  $y = 5x + 6$ .
- Плоскость
  - Прямую
  - Окружность
  - Недостаточно информации для однозначного ответа
17. Что определяет уравнение  $(x - x_0)/m = (y - y_0)/n = (z - z_0)/p$
- Прямую в пространстве
  - Прямую на плоскости
  - Плоскость
  - Ни чего не определяет
18. Эллипсом называется
- геометрическое место всех точек плоскости, сумма расстояний которых до двух данных точек плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная

- b. геометрическое место точек плоскости, разность расстояний которых до двух данных точек  $F_1$  и  $F_2$  плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная.
- c. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от некоторой фиксированной точки плоскости, называемой ее центром
- d. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от данной точки  $F$  плоскости, называемой фокусом, и данной прямой, называемой директрисой

19.Параболой называется

- a. геометрическое место всех точек плоскости, сумма расстояний которых до двух данных точек плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная
- b. геометрическое место точек плоскости, разность расстояний которых до двух данных точек  $F_1$  и  $F_2$  плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная.
- c. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от некоторой фиксированной точки плоскости, называемой ее центром
- d. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от данной точки  $F$  плоскости, называемой фокусом, и данной прямой, называемой директрисой

20.Найти уравнение прямой, проходящей через точки

$A(1, 1, 1)$  и  $B(3, 2, 5)$ .

- a.  $(x - 1)/2 = (y - 1)/1 = (z - 1)/4$
- b.  $(x + 1)/2 = (y - 1)/3 = (z - 1)/4$
- c.  $(x - 1)/2 = (y - 1)/5 = (z - 1)/7$
- d.  $(x - 1)/3 = (y - 1)/2 = (z - 1)/5$

#### 14.1.2. Экзаменационные тесты

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины

1. Определитель  $\begin{vmatrix} a - 3 & a + 4 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$  равен 1, если  $a$  равно

- a. -8
- b. 1
- c. 3
- d. 8

2. Решить неравенство  $\begin{vmatrix} x & 3x \\ 4 & 2x \end{vmatrix} \leq 14$ .

- a.  $-1 \leq x \leq 7$
- b.  $-\infty < x < -1$
- c.  $1 < x \leq 7$
- d.  $0 < x < 3$

3. Зная, что векторы  $a=(3,1,2)$  и  $c=(x, 5, -1)$  ортогональны, найдите значение  $x$ .

- a. -1
- b. 0
- c. 1
- d. 2

4. Равные вектора
  - a. Имеют одинаковую длину и одно направление
  - b. Не обязательно имеют одно направление, но обязательно имеют одинаковую длину
  - c. Должны лежать на одной прямой
  - d. в сумме дают нулевой вектор
5. Совокупность линейных векторов линейно зависима, если их линейная комбинация
  - a. Обращается в ноль только лишь когда все ее коэффициенты равны нулю.
  - b. Всегда обращается в ноль
  - c. Содержит среди своих коэффициентов хотя бы один ноль
  - d. Имеет больше чем пять слагаемых
6. Сколько линейно независимых векторов существует в пространстве
  - a. Не более двух
  - b. Не более трех
  - c. Множество
  - d. Ни одного.
7. Радиус-вектором точки  $M$  в аффинной или декартовой системе координат называется
  - a. Вектор начинающийся в начале системы координат, заканчивающийся в точке  $M$
  - b. Вектор начинающийся в точке  $M$ , заканчивающийся в начале системы координат
  - c. Произвольный вектор начинающийся в начале системы координат
  - d. Вектор заканчивающийся в точке  $M$
8. Что из перечисленного нельзя найти с помощью скалярного произведения векторов?
  - a. длину вектора
  - b. расстояние между точками
  - c. проекцию одного вектора на направление другого
  - d. площадь параллелограмма, построенного на приведенных к общему началу векторах
9. Если смешанное произведение векторов равно нулю, то эти вектора
  - a. Коллинеарные
  - b. Ортогональные
  - c. Линейно независимые
  - d. Компланарные
10. Результатом смешанного произведения векторов будет
  - a. Скаляр
  - b. Вектор
  - c. Матрица
  - d. Функция
11. В декартовой системе координат скалярное произведение векторов равно
  - a. Сумме произведений соответствующих координат векторов
  - b. Произведению сумм соответствующих координат векторов
  - c. Сумме соответствующих координат векторов

- d. Произведению соответствующих координат векторов
12. Уравнение  $y - y_0 = k(x - x_0)$  описывает
- Прямую
  - Дугу
  - Окружность
  - Параболу
13. В общем уравнении плоскости  $Ax + By + Cz + D = 0$ , коэффициенты  $A$ ,  $B$  и  $C$  представляют собой
- Координаты вектора нормали
  - Координаты центра плоскости
  - Координаты направляющего вектора
  - Весовые коэффициенты плоскости
14. Что определяет плоскости уравнение  $y = 5x + 6$ .
- Плоскость
  - Прямую
  - Окружность
  - Недостаточно информации для однозначного ответа
15. Найти радиус окружности  $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 26 = 0$ .
- 6
  - 2
  - 6
  - 3
16. Уравнение  $x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$ , называют
- Каноническое уравнение окружности
  - Общее уравнение параболы
  - Общее уравнение окружности
  - Каноническое уравнение гиперболы
17. Составить уравнение окружности, проходящей через три точки  $A(-1, 6), B(-1, -2), C(3, 2)$ .
- $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16^2$
  - $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4^2$
  - $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 16^2$
  - $(x + 2)^2 + (y - 9)^2 = 9^2$
18. Что означает ноль в уравнении прямой  $x/0 = y/3 = z/3$
- Такое уравнение не может существовать
  - Одна из координат направляющего вектора равна нулю
  - Это не является уравнением прямой
  - Прямая не имеет точек пересечения с осями координат
19. Уравнение  $y^2 = 2px$  описывает
- Параболу
  - Эллипс
  - Гиперболу
  - Прямую в пространстве
20. Окружностью называется

- a. геометрическое место всех точек плоскости, сумма расстояний которых до двух данных точек плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная
- b. геометрическое место точек плоскости, разность расстояний которых до двух данных точек  $F_1$  и  $F_2$  плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная.
- c. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от некоторой фиксированной точки плоскости, называемой ее центром
- d. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от данной точки  $F$  плоскости, называемой фокусом, и данной прямой, называемой директрисой

### 14.1.3. Темы контрольных работ

Математика

- $$\begin{vmatrix} 1 & 0 & x \\ 4 & -7 & -1 \\ 2 & -7 & 5 \end{vmatrix} = 0$$
1. Решить уравнение
    - a. 0
    - b. -3
    - c. 2
    - d. 4
  2. Векторы, лежащие в одной плоскости или параллельных плоскостях, называются
    - a. Компланарные
    - b. Коллинеарные
    - c. Со направленными
    - d. Равными
  3. Если два вектора коллинеарны, то они
    - a. Линейно зависимы
    - b. Линейно независимы
    - c. Равны
    - d. Не лежат на одной или параллельных прямых
  4. Коэффициенты вектора это
    - a. Коэффициенты линейной комбинации, при помощи которой этот вектор выражается через базис
    - b. Коэффициенты любой линейной комбинации, при помощи которой выражается этот вектор
    - c. Просто набор чисел
  5. Результатом скалярного произведения векторов будет
    - a. Скаляр
    - b. Вектор
    - c. Матрица
    - d. Функция
  6. Уравнение  $Ax + By + C = 0$  называют
    - a. Общее уравнение прямой

- b. Уравнение прямой в координатной форме
  - c. Параметрическое уравнение прямой
  - d. Комплексное уравнение прямой
7. Что определяет уравнение  $y = 5x + 6$ .
- a. Плоскость
  - b. Прямую
  - c. Окружность
  - d. Недостаточно информации для однозначного ответа
8. Уравнение  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$  называют
- a. Каноническое уравнение окружности
  - b. Общее уравнение параболы
  - c. Общее уравнение окружности
  - d. Каноническое уравнение гиперболы
9. Гиперболой называется
- a. геометрическое место всех точек плоскости, сумма расстояний которых до двух данных точек плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная
  - b. геометрическое место точек плоскости, разность расстояний которых до двух данных точек  $F_1$  и  $F_2$  плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная.
  - c. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от некоторой фиксированной точки плоскости, называемой ее центром
  - d. геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от данной точки  $F$  плоскости, называемой фокусом, и данной прямой, называемой директрисой
10. Парабола с вершиной в начале координат проходит через точку  $A(9, 3)$  и симметрична относительно оси  $OX$ . Написать ее каноническое уравнение.
- a.  $y^2 = x$
  - b.  $y^2 = 2x$
  - c.  $y^2 = 3x$
  - d.  $y^2 = 9x$

#### 14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

#### **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.