

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

**Введение в математику-1**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) / специализация: **Финансы и кредит**

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

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	10	10	часов
4	Самостоятельная работа	94	94	часов
5	Всего (без экзамена)	104	104	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 1 семестр - 1

Зачет: 1 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12.11.2015 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.  
экономики

\_\_\_\_\_ В. Ю. Цибульникова

Эксперты:

Доцент кафедры технологий  
электронного обучения (ТЭО)

\_\_\_\_\_ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры экономики  
(экономики)

\_\_\_\_\_ Н. Б. Васильковская

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

сформировать способности собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, а также дать представление об основных определениях и теорем курса высшей математики, некоторые сведения из теории чисел и основ математического анализа.

### 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 «Введение в математику-1» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Введение в математику-2, Линейная алгебра, Математические модели в экономике, Математический анализ, Методы оптимальных решений, Научно-исследовательская работа, Оценка стоимости бизнеса, Статистика, Финансовые вычисления, Эконометрика, Экономический анализ.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

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

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная работа (всего)	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	94	94
Подготовка к контрольным работам	12	12
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	82	82

Всего (без экзамена)	104	104
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	

## 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
1 семестр					
1 Определители второго и третьего порядков	2	2	22	24	ПК-1
2 Векторная алгебра	3		36	39	ПК-1
3 Аналитическая геометрия	3		36	39	ПК-1
Итого за семестр	8	2	94	104	
Итого	8	2	94	104	

### 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
1 семестр			
1 Определители второго и третьего порядков	Матрицы и определители: Основные понятия, Вычисление определителя 2 и 3 порядка	2	ПК-1
	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	3	ПК-1
	Итого	3	
3 Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости Плоскость Прямая в пространстве Кривые второго порядка	3	ПК-1
	Итого	3	

Итого за семестр		8	
------------------	--	---	--

### 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 Ведение в математику-2	+		
2 Линейная алгебра	+	+	
3 Математические модели в экономике			+
4 Математический анализ	+	+	+
5 Методы оптимальных решений	+	+	+
6 Научно-исследовательская работа	+	+	+
7 Оценка стоимости бизнеса	+	+	
8 Статистика	+	+	+
9 Финансовые вычисления	+	+	
10 Эконометрика	+	+	+
11 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.	
ПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачет, 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
1 семестр			

1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-1
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
1 семестр				
1 Определители второго и третьего порядков	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ПК-1	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	22		
2 Векторная алгебра	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	32	ПК-1	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	36		
3 Аналитическая геометрия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	32	ПК-1	Зачет, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	36		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-1	Контрольная работа
Итого за семестр		94		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		98		

### 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: 27.08.2018).

## **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: 27.08.2018).

## **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 38.03.01 Экономика, 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: 27.08.2018).

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**



### 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
  
2. Решить уравнение  $\begin{vmatrix} 2x-1 & 3 \\ x+2 & -4 \end{vmatrix} = 0$ 
  - 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 Oy
  
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
- a. Скаляр
  - b. Вектор
  - c. Матрица
  - d. Функция
12. Если векторное произведение векторов равно нулю вектору, то эти вектора
- a. Коллинеарные
  - b. Ортогональные
  - c. Линейно независимые
  - d. Это недопустимый результат для такой операции
13. Уравнение  $F(x, y) = 0$  называется уравнением линии  $L$  относительно заданной системы координат
- a. если этому уравнению удовлетворяют координаты всех точек, лежащих на кривой  $L$ , и не удовлетворяет никакая другая точка, не лежащая на ней.
  - b. если этому уравнению удовлетворяют координаты всех точек, лежащих на кривой  $L$
  - c. если этому уравнению не удовлетворяет никакая точка, не лежащая на кривой  $L$
  - d. 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  $y = 2x/3 + 6$ .
- a.  $x_0 = 2, y_0 = 3$ .
  - b.  $x_0 = 3, y_0 = 3$ .
  - c.  $x_0 = -2, y_0 = 9$ .
  - d.  $x_0 = 2, y_0 = 9$ .
15. Уравнение  $Ax + By + Cz + D = 0$  называют
- a. Общее уравнение плоскости
  - b. Уравнение плоскости в координатной форме
  - c. Параметрическое уравнение плоскости
  - d. Комплексное уравнение плоскости
16. Что определяет в пространстве уравнение  $y = 5x + 6$ .
- a. Плоскость
  - b. Прямую

- c. Окружность
  - d. Недостаточно информации для однозначного ответа
17. Что определяет уравнение  $(x - x_0)/m = (y - y_0)/n = (z - z_0)/p$
- a. Прямую в пространстве
  - b. Прямую на плоскости
  - c. Плоскость
  - d. Ни чего не определяет

18. Эллипсом 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

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. Зачёт

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных 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  $\begin{vmatrix} x & 3x \\ 4 & 2x \end{vmatrix} \leq 14$ .
- $-1 \leq x \leq 7$
  - $-\infty < x < -1$
  - $1 < x \leq 7$
  - $0 < x < 3$
3. Зная, что векторы  $a=(3,1,2)$  и  $c=(x, 5, -1)$  ортогональны, найдите значение  $x$ .
- 1
  - 0
  - 1
  - 2
4. Равные вектора
- Имеют одинаковую длину и одно направление
  - Не обязательно имеют одно направление, но обязательно имеют одинаковую длину
  - Должны лежать на одной прямой
  - в сумме дают нулевой вектор
5. Совокупность линейных векторов линейно зависима, если их линейная комбинация
- Обращается в ноль только лишь когда все ее коэффициенты равны нулю.
  - Всегда обращается в ноль
  - Содержит среди своих коэффициентов хотя бы один ноль
  - Имеет больше чем пять слагаемых
6. Сколько линейно независимых векторов существует в пространстве
- Не более двух
  - Не более трех
  - Множество
  - Ни одного.
7. Радиус-вектором точки  $M$  в аффинной или декартовой системе координат называется
- Вектор начинающийся в начале системы координат, заканчивающийся в точке  $M$
  - Вектор начинающийся в точке  $M$ , заканчивающийся в начале системы координат
  - Произвольный вектор начинающийся в начале системы координат
  - Вектор заканчивающийся в точке  $M$
8. Что из перечисленного нельзя найти с помощью скалярного произведения векторов?
- длину вектора
  - расстояние между точками
  - проекцию одного вектора на направление другого
  - площадь параллелограмма, построенного на приведенных к общему началу векторах
9. Если смешанное произведение векторов равно нулю, то эти вектора
- 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
- a. Прямую
  - b. Дугу
  - c. Окружность
  - d. Параболу
13. В общем уравнении плоскости  $Ax + By + Cz + D = 0$ , коэффициенты A, B и C представляют собой
- a. Координаты вектора нормали
  - b. Координаты центра плоскости
  - c. Координаты направляющего вектора
  - d. Весовые коэффициенты плоскости
14. Что определяет плоскости уравнение  $y = 5x + 6$ .
- a. Плоскость
  - b. Прямую
  - c. Окружность
  - d. Недостаточно информации для однозначного ответа
15. Найти радиус окружности  $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 26 = 0$ .
- a. 6
  - b. 2
  - c. -6
  - d. 3
16. Уравнение  $x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$ , называют
- a. Каноническое уравнение окружности
  - b. Общее уравнение параболы
  - c. Общее уравнение окружности
  - d. Каноническое уравнение гиперболы
17. Составить уравнение окружности, проходящей через три точки A(-1, 6), B(-1, -2), C(3, 2).
- a.  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16^2$
  - b.  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 4^2$
  - c.  $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 16^2$
  - d.  $(x + 2)^2 + (y - 9)^2 = 9^2$
18. Что означает ноль в уравнении прямой  $x/0 = y/3 = z/3$

- a. Такое уравнение не может существовать
- b. Одна из координат направляющего вектора равна нулю
- c. Это не является уравнением прямой
- d. Прямая не имеет точек пересечения с осями координат

19. Уравнение  $y^2 = 2px$  описывает

- a. Параболу
- b. Эллипс
- c. Гиперболу
- d. 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

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & x \\ 4 & -7 & -1 \\ 2 & -7 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

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.