

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

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: **2**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	14	14	часов
4	Самостоятельная работа	121	121	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) 38.03.01 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» (Б1.В.ДВ.1.1) относится к блоку 1 (вариативная часть). Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Линейная алгебра.

Последующими дисциплинами являются: Математический анализ, Методы оптимальных решений, Научно-исследовательская работа, 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 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)	14	14
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	12	12
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	121	121
Подготовка к контрольным работам	12	12
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	109	109

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	4	2	31	35	ПК-1
2 Векторная алгебра	4		45	49	ПК-1
3 Аналитическая геометрия	4		45	49	ПК-1
Итого за семестр	12	2	121	135	
Итого	12	2	121	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	4	ПК-1
	Итого	4	
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	ПК-1
	Итого	4	
3 Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости Плоскость Прямая в пространстве Кривые второго порядка	4	ПК-1
	Итого	4	

Итого за семестр		12	
------------------	--	----	--

### 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
Предшествующие дисциплины			
1 Линейная алгебра	+	+	
Последующие дисциплины			
1 Математический анализ	+	+	+
2 Методы оптимальных решений	+	+	+
3 Научно-исследовательская работа	+	+	+
4 Статистика	+	+	+
5 Финансовые вычисления	+	+	
6 Эконометрика	+	+	+
7 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, 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	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
2 семестр				
1 Определители второго и третьего порядков	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	27	ПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	31		
2 Векторная алгебра	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	41	ПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	45		
3 Аналитическая геометрия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	41	ПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	45		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-1	Контрольная работа
Итого за семестр		121		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		130		

**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: 28.08.2018).

## 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: 28.08.2018).

## 12.3. Учебно-методические пособия

### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Мещеряков П.С. Введение в математику [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: 28.08.2018).

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 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  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & -3 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \end{vmatrix}$
- 1
  - 0
  - 3
  - 9
2. Решить уравнение  $\begin{vmatrix} 2x-1 & 3 \\ x+2 & -4 \end{vmatrix} = 0$
- 2/11
  - 0,25
  - 0
  - 2
3. Геометрический вектор, это –
- Направленный отрезок
  - Пара точек
  - Расстояние между двумя точками
  - Проекция отрезка на ось OX
4. Коллинеарными векторами называются векторы
- Лежащие на одной прямой или параллельных прямых
  - лежащие в одной плоскости или параллельных плоскостях
  - имеющие одинаковую длину
  - имеющие одинаковую проекцию на ось Oy
5. Не относится к линейным операциям над векторами
- Скалярное умножение векторов
  - Умножение вектора на скаляр
  - Сложение векторов
  - Вычитание векторов
6. Если три вектора компланарны, то они
- Линейно зависимы
  - Линейно независимы
  - Равны
  - Не лежат в одной плоскости или параллельных плоскостях
7. Сколько линейно независимых векторов существует в плоскости
- Не более двух
  - Не более трех
  - Множество
  - Ни одного.
8. Система содержащая нуль вектор
- Линейно зависима
  - Линейно независима
  - Не существует
  - 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. Коллинеарны
  - 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. Коллинеарны
  - b. Ортогональны
  - c. Линейно независимы
  - 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. 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
- Скаляр
  - Вектор
  - Матрица
  - Функция
11. В декартовой системе координат скалярное произведение векторов равно
- Сумме произведений соответствующих координат векторов
  - Произведению сумм соответствующих координат векторов
  - Сумме соответствующих координат векторов
  - 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

- d. Прямая не имеет точек пересечения с осями координат
19. Уравнение  $y^2 = 2px$  описывает
- Параболу
  - Эллипс
  - Гиперболу
  - Прямую в пространстве
20. Окружностью называется
- геометрическое место всех точек плоскости, сумма расстояний которых до двух данных точек плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная
  - геометрическое место точек плоскости, разность расстояний которых до двух данных точек  $F_1$  и  $F_2$  плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная.
  - геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от некоторой фиксированной точки плоскости, называемой ее центром
  - геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от данной точки  $F$  плоскости, называемой фокусом, и данной прямой, называемой директрисой

#### 14.1.3. Темы контрольных работ

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

- Решить уравнение
  - 0
  - 3
  - 2
  - 4
- Векторы, лежащие в одной плоскости или параллельных плоскостях, называются
  - Компланарные
  - Коллинеарные
  - Со направленными
  - Равными
- Если два вектора коллинеарны, то они
  - Линейно зависимы
  - Линейно независимы
  - Равны
  - Не лежат на одной или параллельных прямых
- Коэффициенты вектора это
  - Коэффициенты линейной комбинации, при помощи которой этот вектор выражается через базис
  - Коэффициенты любой линейной комбинации, при помощи которой выражается этот вектор
  - Просто набор чисел
- 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.