

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

Алгебра и начало анализа

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: **1**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	18	18	часов
4	Самостоятельная работа	153	153	часов
5	Всего (без экзамена)	171	171	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
			5.0	З.Е.

Контрольные работы: 1 семестр - 1

Экзамен: 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) 38.03.02 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

Повторение отдельных тем из курса математики средней школы с некоторым дополнением тем из линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа для изучения основных понятий и методов решения задач, принятых в математике, необходимых для использования в финансовом менеджменте и в дивидендной политике.

Формирование навыков выбирать и применять инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной профессиональной задачей.

Формировать навыки анализировать и обосновывать полученные результаты.

1.2. Задачи дисциплины

- Выработать у студентов умение выбирать и применять инструментальные средства, принятые в математике, для финансового менеджмента и дивидендной политики.
- Выработка у студентов навыков осуществлять сбор, анализ и обработку данных.
- Выработка у студентов умение работать с математической литературой.
- Развитие логического мышления, алгоритмического мышления студентов

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгебра и начало анализа» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Математика, Менеджмент, Теория вероятности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-4 умением применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, для изучения и применения основных методов решения задач, принятых в математике, для финансового менеджмента и дивидендной политики.
- **уметь** применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки математической информации и построения моделей, принятые в линейной алгебре, аналитической геометрии и математического анализа, а так же выбирать инструментальные средства для финансового менеджмента и дивидендной политики. Пользоваться при необходимости литературой.
- **владеть** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки математической информации, принятые в линейной алгебре, аналитической геометрии и математического анализа, а так же соответствующим математическим аппаратом, для финансового менеджмента и дивидендной политики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная работа (всего)	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	16	16
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	153	153

Подготовка к контрольным работам	24	24
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	129	129
Всего (без экзамена)	171	171
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	

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 Матрицы и определители	3	2	27	30	ПК-4
2 Линейные пространства	3		23	26	ПК-4
3 Системы линейных уравнений	2		29	31	ПК-4
4 Алгебра геометрических векторов	3		25	28	ПК-4
5 Функции в линейных пространствах	2		24	26	ПК-4
6 Приложение линейной алгебры	3		25	28	ПК-4
Итого за семестр	16	2	153	171	
Итого	16	2	153	171	

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 Матрицы и определители	Понятие матрицы. Некоторые виды матриц. Действия над матрицами. Перестановки и инверсии. Понятие определителя порядка n. Определители второго и третьего порядка. Свойства определителей. Алгебраическое дополнение и минор. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.	3	ПК-4
	Итого	3	
2 Линейные	Определение линейного пространства.	3	ПК-4

пространства	Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Размерность линейных пространств. Базис и координаты. Изоморфизм линейных пространств. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и её следствия. Евклидовы линейные пространства. Аффинные и точечно-векторные евклидовы пространства. Переход от одного базиса к другому.		
	Итого	3	
3 Системы линейных уравнений	Формы записи систем линейных уравнений. Характеристика систем. Решение определённых систем. Решение неопределённых систем. Системы линейных однородных уравнений.	2	ПК-4
	Итого	2	
4 Алгебра геометрических векторов	Линейные операции над векторами. Базисы и координаты. Деление отрезка в заданном отношении. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение и его свойства. Смешанное произведение.	3	ПК-4
	Итого	3	
5 Функции в линейных пространствах	Функции, отображения. Линейные операторы. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Линейные формы. Билинейные и квадратичные формы.	2	ПК-4
	Итого	2	
6 Приложение линейной алгебры	Основные задачи аналитической геометрии. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Приведение уравнений кривых второго порядка. Полярная система координат. Плоскость. Прямая в пространстве. Цилиндры, конусы, поверхности вращения. Поверхности второго порядка.	3	ПК-4
	Итого	3	
Итого за семестр		16	

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

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

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Последующие дисциплины						
1 Базы данных	+			+		
2 Математика	+	+	+	+	+	+
3 Менеджмент	+			+		
4 Теория вероятности	+		+			

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-4	+	+	+	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
1 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-4
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 Матрицы и определители	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	23	ПК-4	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		

	Итого	27		
2 Линейные пространства	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	19	ПК-4	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	23		
3 Системы линейных уравнений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	25	ПК-4	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	29		
4 Алгебра геометрических векторов	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	21	ПК-4	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	25		
5 Функции в линейных пространствах	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ПК-4	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	24		
6 Приложение линейной алгебры	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	21	ПК-4	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	25		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-4	Контрольная работа
Итого за семестр		153		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		162		

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. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинникова. — Томск : Эль Контент, 2012. — 180 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 04.09.2018).

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 студента — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37330> (дата обращения: 04.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Магазинникова А.Л. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. : электронный курс / А. Л. Магазинникова. – Томск ТУСУР, ФДО, 2012. Доступ из личного кабинета студента

2. Мещеряков П.С. Алгебра и начало анализа [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: 04.09.2018).

3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинникова. — Томск : Эль Контент, 2012. — 86 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 04.09.2018).

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. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам:

2. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. www.elibrary.ru

3. 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

4. ЭБС «Лань»: 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:

- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Java SE Development Kit (с возможностью удаленного доступа)
- Maxima (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)

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 зрения 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

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
- 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
 - 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
19. Параболой 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
20. Найти уравнение прямой, проходящей через точки $A(1, 1, 1)$ и $B(3, 2, 5)$.
- $(x - 1)/2 = (y - 1)/1 = (z - 1)/4$
 - $(x + 1)/2 = (y - 1)/3 = (z - 1)/4$
 - $(x - 1)/2 = (y - 1)/5 = (z - 1)/7$
 - $(x - 1)/3 = (y - 1)/2 = (z - 1)/5$

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?
- 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
 - Ортогональные
 - Линейно независимые
 - 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

- 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

Алгебра и начало анализа

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

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
- Линейно зависимы
 - Линейно независимы
 - Равны
 - Не лежат на одной или параллельных прямых
4. 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
5. Результатом скалярного произведения векторов будет
- Скаляр
 - Вектор
 - Матрица
 - Функция
6. Уравнение $Ax + By + C = 0$ называют
- Общее уравнение прямой
 - Уравнение прямой в координатной форме
 - Параметрическое уравнение прямой
 - Комплексное уравнение прямой
7. Что определяет уравнение $y = 5x + 6$.
- Плоскость
 - Прямую
 - Окружность
 - Недостаточно информации для однозначного ответа
8. Уравнение $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$ называют
- Каноническое уравнение окружности
 - Общее уравнение параболы
 - Общее уравнение окружности
 - Каноническое уравнение гиперболы
9. Гиперболой 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
10. Парабола с вершиной в начале координат проходит через точку $A(9, 3)$ и симметрична относительно оси Ox . Написать ее каноническое уравнение.
- $y^2 = x$

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.