

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.08**

(индекс дисциплины)

**Математика**

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **4** Высшей математики

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: **38.03.02 Менеджмент**

Профиль подготовки: **Логистика и управление цепями поставок.**

Уровень образования: **прикладной бакалавриат**

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>252</b>		<b>252</b>
	Аудиторные занятия	<b>141</b>		<b>62</b>
	Лекции	70		12
	Лабораторные занятия	-		-
	Практические занятия	71		18
	Самостоятельная работа	39		204
	Промежуточная аттестация	<b>72</b>		<b>18</b>
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	12		12
	Зачет	-		
	РГР	12		-
	Контрольная работа	12		12
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>7</b>		<b>7</b>

Форма обучения	Распределение расчетных единиц трудоемкости по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Очная	<b>4</b>	<b>3</b>						
Очно-заочная								
Заочная	<b>3</b>	<b>4</b>						

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

На основании учебных планов №

bp380302-123\_20  
zp380302-123\_20

Кафедра-разработчик: Высшей математики

Заведующий кафедрой: Иванов Б.Ф.

### **СОГЛАСОВАНИЕ:**

Выпускающая кафедра: кафедра Маркетинга и логистики

Заведующий кафедрой: Терешкина Т.Р.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области

## 1.3. Задачи дисциплины

- привитие и развитие математического мышления,
- воспитание достаточно высокой математической культуры,
- освоение обучаемыми математических методов и основ математического моделирования.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-10	владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	1,2
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать элементы аналитической геометрии и линейной алгебры; основы дифференциального и интегрального исчисления; элементы теории вероятностей. Уметь применять методы линейной алгебры и дифференциального исчисления к решению конкретных задач управления. Владеть методами выбора и анализа математических моделей экономических процессов и явлений.		

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Линейная алгебра</b>			
<b>Тема 1.</b> Элементы линейной алгебры. Определители, действия с матрицами, системы линейных уравнений.	18		15
<b>Тема 2.</b> Векторы в трехмерном пространстве. Векторы: трехмерное векторное пространство, линейные операции с векторами, ортонормированный базис, скалярное, векторное и смешанное произведения.	18		15
<b>Текущий контроль 1.</b> опрос	2		-
<b>Учебный модуль 2. Аналитическая геометрия.</b>			
<b>Тема 3.</b> Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия: простейшие задачи на метод координат, уравнение прямой на плоскости, кривые второго порядка.	14		15

<b>Тема 4.</b> Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение плоскости, уравнения прямой в пространстве. Поверхности 2-го порядка и их применение на практике.	20		15
<b>Текущий контроль 2. контрольная работа</b>	2		-
<b>Учебный модуль 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>			
<b>Тема 5.</b> Пределы, непрерывность. Предел последовательности и функции. Замечательные пределы. Бесконечно малые и их сравнение. Бесконечно большие и их сравнение. Непрерывность. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке.	10		14
<b>Тема 6.</b> Производная и дифференциал. Определение и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал. Экстремум.	20		15
<b>Текущий контроль 3. РГР</b>	4		-
<b>Текущий контроль 3. контрольная работа</b>	-		10
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине экзамен</b>	36		9
<b>Учебный модуль 4. Интегральное исчисление</b>			
<b>Тема 7.</b> Неопределенный интеграл Определение, свойства, замена переменной, интегрирование по частям,	12		21
<b>Тема 8.</b> Определенный интеграл. Определение, свойства определенного интеграла, теорема Барроу, формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной, интегрирование по частям. Приложения.	10		21
<b>Текущий контроль 4. контрольная работа</b>	4		
<b>Учебный модуль 5. Функции нескольких переменных</b>			
<b>Тема 9.</b> Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных Частные производные, дифференциал, касательная плоскость, экстремум.	10		21
<b>Тема 10.</b> Двойной интеграл. Определение и геометрический смысл. Сведение двойного интеграла к повторному.	10		21
<b>Текущий контроль 5. опрос</b>	2		-
<b>Учебный модуль 6. Элементы теории вероятностей</b>			
<b>Тема 11.</b> Случайные события Комбинаторика. Действия с событиями. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения.	10		21
<b>Тема 12.</b> Случайные величины Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики. Биномиальное распределение. Нормальное распределение.	10		20
<b>Текущий контроль 6. РГР</b>	4		-
<b>Текущий контроль 6. контрольная работа</b>	-		10
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине экзамен</b>	36		9
<b>ВСЕГО:</b>	<b>252</b>		<b>252</b>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	1	6			1	1
2		6				1
3		6				1

4	2	6			2	1				
5		6				1				
6		6				1				
7		6				1				
8		6				1				
9		6				1				
10		6				1				
11		4				1				
12		6				1				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>70</b>							<b>12</b>	

### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Элементы линейной алгебры	1	6			1	2
2	Векторы в трехмерном пространстве		6				2
3	Аналитическая геометрия на плоскости		6				1
4	Аналитическая геометрия в пространстве		6				1
5	Пределы, непрерывность		6				1
6	Производная и дифференциал		6				1
7	Неопределенный интеграл	2	6			2	2
8	Определенный интеграл		6				2
9	Функции нескольких переменных		6				2
10	Двойной интеграл		5				1
11	Случайные события		6				1
12	Случайные величины		6				2
<b>ВСЕГО:</b>			<b>71</b>				<b>18</b>

### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено.

### 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

### 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Опрос	1	1				-
2	Контрольная работа	1	1			1	1
3	РГР	1	1				-
4	Опрос	2	1				
5	Контрольная работа	2	1			2	1
6	РГР	2	1				

### 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
--	----------------	-----------------------	------------------

	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	8				40
	2	11				50
Подготовка к практическим занятиям	1	10				45
	2	10				69
Подготовка к экзамену	1	36				9
	2	36				9
<b>ВСЕГО:</b>		<b>39+72</b>				<b>204+18</b>

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)
		Очное обучение
Лекции	разбор конкретных ситуаций, лекция-диалог	4
Практические и семинарские занятия	опрос, поиск вариантов решения проблемных ситуаций	4
<b>ВСЕГО:</b>		<b>8</b>

### 7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная 
   
 балльно-рейтинговая

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1. Краткий курс высшей математики [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 512 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14611>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Углирж Ю.Г. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия .— Электрон. текстовые данные.— Омск: 2013.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24895>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Лунгу К.Н. Высшая математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: руководство к решению задач/ Лунгу К.Н., Макаров Е.В.— Электрон.текстовыеданные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25012>.— ЭБС «IPRbooks».

#### б) дополнительная учебная литература

- 1.Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.П. Рябушко [и др.].— Электрон.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20211>.— ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. МАТЕМАТИКА Методические указания и контрольные задания для студентов экономических направлений 38.03.01, 38.03.02 заочной формы обучения [Электронный ресурс]: /

- Т.А. Забавникова, Н.Ю. Косовская, 2015г. — Режим доступа:  
<http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafvysmat/6.pdf>
2. Математика Методические указания и контрольные задания для студентов технических специальностей заочной формы обучения, [Электронный ресурс]: / И.Ю. Малова, Е.Г. Иванова, Е.А. Титова, К.Ю. Лавров, 2012г. — Режим доступа:  
<http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafvysmat/3.pdf>
  3. Линейная алгебра Методические указания и контрольные задания (№ 1, № 2, № 3) для студентов-заочников экономических специальностей, [Электронный ресурс]: / 2014г. — Режим доступа: <http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafvysmat/2.pdf>
  4. МАТЕМАТИКА В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ Методические указания и контрольные задания для студентов очной и заочной формы обучения, [Электронный ресурс]: / 2012г. — Режим доступа: <http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafvysmat/1.pdf>
  5. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА Методические указания и контрольные задания (№ 6, № 7, № 8, № 9) для студентов-заочников, [Электронный ресурс]: / 2012г. — Режим доступа:  
<http://www.nizrp.narod.ru/vysmat2012.htm>

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Электронная библиотека "IPRbooks". [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная библиотека "Книгафонд". [Электронный ресурс]. URL: <http://www.knigafund.ru/books/>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013
3. PTC Mathcad

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория с мультимедийным комплексом.

### 8.6. Иные материалы

Электронный ресурс: <http://window.edu.ru/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li> <li>• Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь;</li> <li>• работа с теоретическим материалом: найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.</li> </ul> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с конспектом лекций;</li> <li>• подготовка ответов к контрольным вопросам;</li> <li>• просмотр рекомендуемой литературы;</li> </ul>

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	<ul style="list-style-type: none"> <li>решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму</li> </ul>
Самостоятельная работа	<p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению самостоятельной работы, контрольной работы.</p> <p><b>При подготовке к экзамену</b> необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (перечнем вопросов, пр.), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-10(1,2)	Показывает знание основных понятий и методов теории вероятностей. Владеет навыками количественного и качественного анализа информации. Применяет современный математический аппарат для построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	Устное собеседование. Практические типовые задания.	1. Перечень вопросов к экзамену (47 вопросов) 2. Практические типовые задания (36 задач)

#### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенции

##### Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Практические задания
отлично	Обучающийся показывает глубокое знание основных понятий и теорем математики, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе; усвоил основную литературу.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных теорем и формул для ее решения. Умеет применять математический аппарат для реализации плана решения задачи.
хорошо	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний основных теорем; ориентируется в основных понятиях и определениях; допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных теорем и формул для ее решения. Допускает незначительные ошибки.
удовлетворительно	Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме; может сформулировать основные законы, понятия и определения, допускает существенные ошибки в ответе на экзамене, но может устранить их под руководством преподавателя.	Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако, не может в полной мере с помощью математического аппарата реализовать ее решение.



	давателя.	
неудовлетворительно	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные теоремы; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	Обучающийся не может проанализировать условие задачи, наметить план ее решения, не владеет математическим аппаратом. Представление чужой работы, отказ от выполнения задания

## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Определители.	1
2	Действия с матрицами.	
3	Линейные системы уравнений. Формулы Крамера.	
4	Метод Гаусса решения систем.	
5	Векторное пространство. Линейные операции с векторами.	2
6	Скалярное произведение векторов.	
7	Векторное произведение векторов.	
8	Смешанное произведение векторов.	
9	Простейшие задачи на метод координат.	3
10	Уравнение прямой на плоскости.	
11	Кривые второго порядка.	
12	Уравнение плоскости.	4
13	Уравнения прямой в пространстве.	
14	Предел последовательности и функции.	5
15	Замечательные пределы.	
16	Бесконечно малые и их сравнение.	
17	Бесконечно большие и их сравнение.	
18	Непрерывность. Классификация точек разрыва.	
19	Определение и геометрический смысл производной.	6
20	Основные правила дифференцирования.	
22	Производные основных элементарных функций.	
23	Производная сложной функции.	
24	Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума.	
25	Неопределенный интеграл, определение и свойства.	7
26	Замена переменной в неопределенном интеграле.	
27	Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.	
28	Интегрирование рациональных дробей на простейшие.	
29	Интегрирование иррациональных выражений.	
30	Интегрирование тригонометрических выражений.	
31	Определенный интеграл, определение и свойства.	8
32	Теорема о среднем.	
33	Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбница.	
34	Замена переменной в определенном интеграле.	
35	Интегрирование по частям в определенном интеграле.	
36	Вычисление площади плоской фигуры.	
37	Частные производные, определение и геометрический смысл.	9
38	Экстремум.	
39	Двойной интеграл	10
40	Случайные события и действия над ними.	

41	Теоремы сложения и умножения.	11
42	Формула полной вероятности.	
43	Дискретные случайные величины. Ряд распределения.	12
44	Непрерывные случайные величины, плотность вероятности, функция распределения.	
45	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, медиана.	
46	Биномиальное распределение.	
47	Нормальное распределение.	

**10.2.2. Вариант типовых заданий (задач), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ . Найти $AB$	$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 0 & 2 & 6 \\ 2 & 5 & 6 \end{pmatrix}$
2	Какую кривую задает уравнение $x^2 - x + 4y^2 + 2y = 0$ ? 1) эллипс 2) гиперболу 3) параболу	2)
3	Найти косинус угла между векторами $a = (1, 2, 1)$ $b = (2, -1, -1)$	$-\frac{1}{6}$
4	Найти угол между векторами из предыдущего пункта и вектором $a \times b$	$90^\circ$
5	Как изменится смешанное произведение трех векторов, если заменить $(abc)$ на $(cba)$ ?	Изменит знак
6	Через какую из этих точек проходит плоскость 1) $(1; 2; -1)$ 2) $(1; 2; 1)$ 3) $(1; -2; -1)$	2)
7	Параллельны ли две плоскости ?	Да
8	Найти угол между прямой $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{3}$ и плоскостью	$90^\circ$
9	Какой вывод следует из равенства $a \times b = 0$ , где $a$ и $b$ – ненулевые векторы ?	$a \parallel b$
10	Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\operatorname{tg}(2x)}$	$\frac{1}{2}$
11	Какая из этих функций непрерывна на отрезке $[1; 3]$ ? 1) $x/(x^2 + 4x + 4)$ ; 2) $x/(x^2 - 4x + 3)$ ; 3) $\frac{1}{\ln(x+0,5)}$	1)
12	Вычислить угол, под которым график функции $f(x)$ пересекает ось $Ox$ . $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3}} \operatorname{tg}(3x)$ , $x \in \left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right)$	$30^\circ$
13	На каком из интервалов функция $f(x) = xe^{-x}$ немонотонна? 1) $(-\infty; -1)$ ; 2) $(0; +\infty)$ 3) $(0; 1)$	2)
14	Вычислить разность $f(x_0 + 0) - f(x_0 - 0)$ , если $x_0 = 1$ и $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < 1 \\ \cos(\pi x), & x \geq 1 \end{cases}$	$-4$
21	Сколько точек экстремума имеет функция $f(x) = x^3 + x$ ? 1) 1; 2) 2; 3) 0	3)
22	Вычислить $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt{2x+1}}$	2
23	Вычислить $\int_0^\pi \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{x}{2}\right) dx$	$\sqrt{3} - 1$
24	Найти площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$	

25	Поверхность задана уравнением . Проходит ли она через начало координат?	нет
26	Найти уравнение касательной плоскости к поверхности $3(x - y) - x^2 - y^2 + z^2 = 0$ в точке (2; 2; 0)	$x + 7y - 16 = 0$
27	A, B, C – случайные события. Событие D состоит в том, что произошло C и хотя бы одно из событий A и B. Выразить D формулой через A, B, C.	$D = C(A + B)$
28	A и B независимые события, $P(A) = 0,75$ $P(B) = 0,8$ . Найти $P(A + B)$	0,95
29	Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,8. Какова вероятность, что из 4-х выстрелов будет ровно 2 попадания?	0,1536
30	Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,8. Какова вероятность, что из 4-х выстрелов не будет ни одного попадания?	0,0016
31	Случайная величина X принимает значения 1, 2, 3, 4 с вероятностями 0, 1; 0, 2; 0, 3; 0, 4. Найти математическое ожидание X	3
32	Плотность вероятности величины X равна $f(x) = \begin{cases} 0,5 \cos(x), &  x  \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, &  x  > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ Найти вероятность того, что $0 \leq X \leq \frac{\pi}{6}$	0,25
33	Найти вероятность, что сумма очков при двух бросаниях кости равна 4?	0,83
34	Ошибка измерения подчиняется нормальному закону, причем $\sigma = 0,3$ . X – результат одного измерения. Вычислить $P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma)$ .	0,683
35	Средняя доля брака в продукции предприятия равна 5%. Для контроля отбираем случайным образом 20 изделий. Пусть X – число бракованных изделий в этой выборке. Вычислить дисперсию X.	0,95
36	Дисперсия случайной величины X равна 1. Пусть $\bar{X} = \frac{1}{20} \sum_{n=1}^{20} X_n$ , где $X_n, n = 1, 2, \dots, 20,$ – значение X при очередном независимом испытании. Найти дисперсию $\bar{X}$ .	0,05

### 10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

#### 10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся принято на Ученом совете университета .

#### 10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная  письменная  компьютерное тестирование

#### 10.3.3. Особенности проведения экзамена

- Возможность пользоваться справочными таблицами;
- Время на подготовку ответа по билету 45