


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ворошилова Ольга Леонидовна
Должность: декан ФЛиМК
Дата подписания: 30.01.2023 14:17:38
Уникальный программный ключ:
abd894de8ff3e434f187dcddc5d14b3be82fda3f663e010c359e4ba6bb821c5e

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета лингвистики и
межкультурной коммуникации
(наименование ф-та полностью)

 О.Л.Ворошилова
(подпись, инициалы, фамилия)

«31 августа» 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

(наименование дисциплины)

направление подготовки или специальность 43.03.03 – Гостиничное дело
(цифр согласно ФГОС и наименование направления подготовки или специальности)

Ресторанная деятельность

(наименование профиля, специализации или магистерской программы)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс -2016

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

- подготовить студентов к чёткому, логически обоснованному математическому образу мышления, который позволит получить навыки формулировки прикладной задачи, её корректного математического описания и правильного использования математических методов для её решения

1.2 Задачи дисциплины

- приобретение навыков работы с уравнениями линий, функциями, производными функций и интегралами;
 - умение давать математическую формулировку прикладной задачи;
 - применение типовых алгоритмов решения математических задач;
 - умение проводить качественный анализ математической модели и её упрощения для проведения аналитического исследования;
 - умение проводить анализ полученных математических результатов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны

знать:

основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики

уметь:

применять математические методы для исследования рынка гостиничных услуг

владеть:

инструментарием для решения задач в своей предметной области.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
 – способность использовать современные научные принципы и методы исследования рынка гостиничных услуг (ПК-9);
 – готовность к применению прикладных методов исследовательской деятельности в области формирования и продвижения гостиничного продукта, соответствующего требованиям потребителя (ПК-10).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Математика» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.6 базовой части учебного плана направления подготовки 43.03.03 «Гостиничное дело», изучаемую на 1 курсе в 1-2 семестрах.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (з.е), 360 академических часов.

Таблица 3– Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	360
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	30,24
в том числе	
лекции	14
лабораторные занятия	8
практические занятия	8
экзамен	0,24
зачет	не предусмотрен
курсовой работа (проект)	не предусмотрен
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	30
в том числе	
лекции	14
лабораторные занятия	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	311,76
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	18

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Элементы линейной алгебры	Матрицы, определители. Ранг матрицы. Методы решения систем линейных уравнений.
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	Понятие вектора, линейные операции над векторами. Линейная комбинация, зависимость, независимость векторов. Декартовы прямоугольные координаты. Скалярное, векторное и смешанное произведения, алгебраические и геометрические свойства их; приложения. Различные уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Различные уравнения плоскости и прямой в R^3 , их взаимное расположение и соотношения между ними.
3	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Понятие множеств, операции над ними. Предел числовой последовательности и функции. Определение предела. Свойства функций, имеющих пределы. Замечательные пределы. Производная ее геометрический, механический смысл. Основные теоремы о дифференцируемых функциях. Производные элементарных функций, заданных явно, неявно и параметрически. Логарифмическая производная. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Производные высших порядков от функций, заданных явно и параметрически. Правило Лопиталья. Исследование функции.

1	2	3
4	Функции нескольких переменных. Частные производные	Понятие функции многих переменных, область определения, множество значений, способы задания, график, линии и поверхности уровня. Частные приращения, частные производные. Геометрический смысл частных производных. Полный дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Касательная к поверхности, касательная плоскость и нормаль к поверхности. Метод наименьших квадратов.
5	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения	Определение первообразной, основные свойства; неопределенный интеграл, основные свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод подстановки; интегрирование по частям. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов. Приложения определенного интеграла. Дифференциальные уравнения первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков: уравнения, допускающие понижение порядка, линейные однородные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами.
6	Расчет вероятностей случайных событий	Комбинаторика. Случайные события, вероятность события. Различные подходы к введению вероятности события: классическая, статистическая и геометрическая вероятности. Теоремы сложения и умножения для совместных и несовместных, зависимых и независимых событий. Формула полной вероятности, формулы Байеса. Виды случайных величин: дискретные, непрерывные и смешанные. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства. Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, их свойства. Важнейшие распределения случайных величин: биномиальное, нормальное.
7	Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Идея выборочного метода. Основные характеристики выборки. Вариационные ряды дискретные и интервальные, эмпирическая функция распределения. Графическое изображение вариационных рядов: полигон, гистограмма, кумулятивная кривая, огива. Числовые характеристики выборки. Оценка параметров распределения, несмещенность, эффективность, состоятельность. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии, методы их получения. Понятие о доверительных интервалах, доверительной вероятности и квантилей распределений. Интервальные оценки параметров нормального распределения: доверительный интервал для математического ожидания при известной и неизвестной дисперсии. Статистические гипотезы. Корреляционный анализ.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1 семестр							
1	Элементы линейной алгебры	2	1		У-1, 3, 6, 9 МУ-1	Т1	ОК-7 ПК-9 ПК-10
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	2		1	У-1, 3, 6, 9, 12 МУ-2, 3	Т2, С1	ОК-7 ПК-9 ПК-10
3	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	2		2	У-1, 2, 6, 10 МУ-4	Т3, С2	ОК-7 ПК-9 ПК-10
4	Функции нескольких переменных. Частные производные	2	2		У-1, 2, 6, 10, 11 МУ-5, 6	Т4	ОК-7 ПК-9 ПК-10
2 семестр							
5	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения	2		3	У-1, 2, 6, 9, 10	Т5, С3	ОК-7 ПК-9 ПК-10
6	Расчет вероятностей случайных событий	2	3	4	У-1, 4, 5, 7, 8, 10 МУ-7	Т6, С4	ОК-7 ПК-9 ПК-10
7	Элементы математической статистики	2	4		У-4, 5, 7, 8 МУ-8	Т7	ОК-7 ПК-9 ПК-10

Т - тест, С - собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия**4.2.1 Лабораторные работы**

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час
1	2	3
1 семестр		
1	Знакомство с программой MathCad. Операции над матрицами и определителями.	2
2	Метод наименьших квадратов.	2
2 семестр		
3	Расчет вероятностей случайных событий.	2

Продолжение таблицы 4.2.1

1	2	3
4	Исследование случайной величины по экспериментальным данным.	2
Итого		8

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1 семестр		
1	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Прямая и плоскость в пространстве.	2
2	Предел последовательности и функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. Производная и дифференциал функции.	2
2 семестр		
3	Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Дифференциальные уравнения.	2
4	Статистическое, классическое, геометрическое определения вероятности. Аксиомы и теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2
Итого		8

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения, нед.	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1 семестр			
1	Элементы линейной алгебры	По мере изучения в первом семестре	41
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия		41
3	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной		41
4	Функции нескольких переменных. Частные производные		41
2 семестр			
5	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения	По мере изучения во втором семестре	49
6	Расчет вероятностей случайных событий		49
7	Элементы математической статистики		49,76
Итого			311,76

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Математика Безопасность жизнедеятельности Психология	История санаторно-курортного дела Основы санаторно-курортного дела	
Способность использовать современные научные принципы и методы исследования рынка гостиничных услуг (ПК-9)	Математика Методы научных исследований	Современная научная картина мира Мировое гостиничное хозяйство Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Научно-исследовательская работа	Педагогическая практика
Готовность к применению прикладных методов исследовательской деятельности в области формирования и продвижения гостиничного продукта, соответствующего требованиям потребителя (ПК-10).	Математика Экология География Методы научных исследований	География Курской области Современная научная картина мира Научно-исследовательская работа	

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции/ этап (указывает название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОК-7/ начальный	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от	Знать: базовый материал. Уметь: решать простейшие стандартные задачи. Владеть:	Знать: основной материал. Уметь: уверенно решать основные задачи. Владеть:	Знать: полностью с основными деталями весь материал. Уметь: свободно решать, обобщать, анализировать

	<i>общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</i> <i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> <i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	минимально необходимой математической культурой при решении профессиональных задач	математической культурой, достаточной для решения большинства профессиональных задач.	предлагаемые задачи. Владеть: высокой математической культурой, широким кругозором, способностью использовать математический аппарат для исследования рынка гостиничных услуг.
ПК-9/ начальный	<i>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</i> <i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> <i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	Знать: стандартный математический аппарат. Уметь: решать типовые задачи. Владеть: удовлетворительной математической техникой.	Знать: основные приложения различных математических дисциплин. Уметь: выбрать необходимый аппарат для решения различных профессиональных задач. Владеть: хорошей математической техникой.	Знать: потенциальные возможности математических дисциплин в отношении их приложений. Уметь: выявлять сущность проблемы и подобрать для ее решения соответствующий математический аппарат. Владеть: на высоком уровне соответствующим математическим аппаратом при исследовании рынка гостиничных услуг.
ПК-10/ начальный	<i>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</i>	Знать: важнейшие принципы математического анализа. Уметь: использовать основные факты математического анализа и моделирования.	Знать: основные идеи и теоремы математического анализа. Уметь: уверенно применять знания математического анализа и моделирования в профессиональной	Знать: полный курс математического анализа. Уметь: находить наиболее адекватные методы математического анализа для решения профессиональных задач.

	2. <i>Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i> 3. <i>Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	Владеть: стандартными методами математического исследования	деятельности. Владеть: основами математического моделирования и исследования.	Владеть: широким кругозором в области приложений математического анализа и математической статистики исследовательской деятельности в области формирования и продвижения гостиничного продукта, соответствующего требованиям потребителя.
--	---	---	--	---

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Элементы линейной алгебры	ОК-7 ПК-9 ПК-10	Лекции, лабораторные работы, СРС	T1	1-10	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к Лр1	1-10	
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	ОК-7 ПК-9 ПК-10	Лекции, практические занятия, СРС	T2	11-20	Согласно табл. 7.2
				Собеседование С1	1-10	
3	Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	ОК-7 ПК-9 ПК-10	Лекции, практические занятия, СРС	T3	21-30	Согласно табл. 7.2
				Собеседование С2	11-20	
4	Функции нескольких переменных. Частные производные	ОК-7 ПК-9 ПК-10	Лекции, лабораторные работы, СРС	T4	31-40	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к Лр2	1-10	

Продолжение таблицы 7.3

1	2	3	4	5	6	7
5	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения	ОК-7 ПК-9 ПК-10	Лекции, практические занятия, СРС	T5	41-50	Согласно табл. 7.2
				Собеседование С3	21-30	
6	Расчет вероятностей случайных событий	ОК-7 ПК-9 ПК-10	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, СРС	T6	51-60	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к Лр3	1-10	
				Собеседование С4	31-40	
7	Элементы математической статистики	ОК-7 ПК-9 ПК-10	Лекции, лабораторные работы, СРС	T7	61-70	Согласно табл. 7.2
				Контрольные вопросы к Лр4	1-40	

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля.
Тест Т1 по теме «Элементы линейной алгебры»

1. (1 балл) Вычислить: $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}^T \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$.

2. (1 балл) Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 2 & -4 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$,

то матрица $(A + 3 \cdot B)^2$ равна _____

а) $16 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 4 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ б) $16 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ -2 & 4 & -6 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ в) $16 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ -3 & 4 & -1 \\ 4 & -6 & 2 \end{pmatrix}$

г) $4 \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ д) $16 \cdot \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ -2 & 4 & 6 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

3. (0,5 балла) Вычислить определитель:

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

4. (1 балл) Найти x из уравнения:

$$\begin{vmatrix} 3 & x & -x \\ 2 & -1 & 3 \\ x+10 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

5. (0,5 балла) Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

Найти обратную матрицу. Сделать проверку.

6. (1 балл) Найти A^{-1} , если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

7. (1 балл) Для данного определителя найти минор и алгебраическое дополнение элемента a_{32}

$$\begin{vmatrix} -3 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & -2 & 1 & 4 \\ 4 & 0 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & -1 & 4 \end{vmatrix}$$

8. (1 балл) Найти ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

9. (1 балл) Определитель Δ основной матрицы системы

$$\begin{cases} x + y + z = 1, \\ x - y - 2z = 8, \\ 4x + y + 2z = 2 \end{cases}$$

равен -5 . Если $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ – вспомогательные определители, фигурирующие в формулах Крамера, то для данной системы сумма $y + \Delta_y$ равна _____

10. (1 балл) Матрица, обратная к матрице A системы

$$\begin{cases} 6x + y - 4z = 42, \\ 5x + 2y + 4z = 6, \\ 5x + y + z = 21 \end{cases} \text{ имеет вид } A^{-1} = \frac{1}{23} \cdot \begin{pmatrix} -2 & -5 & 12 \\ 15 & 26 & -44 \\ -5 & -1 & 7 \end{pmatrix},$$

причём $\det A = 23$. Найти решение системы.

Вопросы к собеседованию С1 по теме «Векторная алгебра и аналитическая геометрия»

1. Операции сложения и умножения на число геометрических векторов.
2. Разложение вектора по базису. Координаты вектора.
3. Проекция вектора на ось.
4. Скалярное произведение.
5. Векторное произведение: определение, применения, выражение в декартовых координатах.
6. Геометрический смысл определителей 2-го и 3-го порядков. Смешанное произведение векторов.
7. Уравнение прямой на плоскости: с нормальным вектором, общее каноническое, с угловым коэффициентом, параметрические уравнения прямой.
8. Уравнение плоскости: общее, "в отрезках".
9. Расстояние от точки до плоскости,
10. Уравнения прямой в пространстве: общие, канонические параметрические.

Контрольные вопросы к Лр1.

1. Дать определения операций сложения, умножения матриц, умножения матрицы на число.
2. Каким условиям должны удовлетворять размеры матриц при сложении, умножении?
3. Дать общее определение определителя квадратной матрицы.
4. В чём заключается правило треугольников?
5. Перечислить свойства определителей.
6. Что такое единичная матрица, каковы её свойства?
7. Что такое алгебраическое дополнение элемента матрицы?
8. Что такое обратная матрица? Для каких матриц она определена?
9. Способы решения систем линейных уравнений.
10. Какие системы называются совместными, несовместными, определёнными, неопределёнными, однородными, неоднородными?

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования.

Экзаменационный билет №0

1. Вычислите определитель матрицы $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 3 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.

- 1) 34 2) -2 3) 24 4) -12 5) 11

2. Пусть $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$, $B = A^T - A^2$. Найдите матрицу B .

1) $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -11 & -20 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 6 & -15 \\ -10 & -14 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} -4 & -9 \\ 16 & 24 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 6 & 15 \\ -20 & -14 \end{pmatrix}$ 5) $\begin{pmatrix} 6 & -15 \\ -13 & -21 \end{pmatrix}$

3. Найдите элемент a_{32} обратной матрицы к матрице $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.

1) $\frac{1}{3}$ 2) $-\frac{8}{15}$ 3) $\frac{8}{15}$ 4) $-\frac{1}{3}$ 5) 5

4. Для системы $\begin{cases} x + 3y = 5, \\ -x + 2y - z = 2, \\ -2x + y - z = 1 \end{cases}$

определитель основной матрицы $\Delta=2$. Вычислите сумму $x + \Delta_x$, если $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ – вспомогательные определители, фигурирующие в формулах Крамера.

1) -1 2) -3 3) 1 4) 0 5) -2

5. Найдите длину вектора $\vec{c} = 2 \cdot \vec{b} - 5 \cdot \vec{a}$, если векторы $\vec{a} = (3; 2; 0)$, $\vec{b} = (7; 3; 4)$.

1) 3 2) $3\sqrt{129}$ 3) 9 4) 81 5) $\sqrt{1362}$

6. Даны точки A(2;-1;3), B(1;0;3), C(3;1;6). Вычислите площадь треугольника ABC.

1) $\frac{3}{2}$ 2) $3\sqrt{3}$ 3) 3 4) $\sqrt{3}$ 5) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

7. Найдите плоскость, проходящую через точку M(2;-1;3) и прямую $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{-1}$.

1) $4x - 3y + 2z - 17 = 0$ 2) $3x + 2y + 10z - 34 = 0$
3) $5x - 3y + 4z - 25 = 0$ 4) $x - 2 = 0$ 5) $3x + 2y + 2z - 10 = 0$

8. Какой вид имеет каноническое уравнение эллипса.

1) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 2) $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ 3) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
4) $y^2 = 2px$ 5) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$

9. Фокальный радиус точки M(x;y) параболы $y^2 = 12x$, если ордината равна 6, равен...

10. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 + 2x^3 - 1}{4x^3 + x}$.

1) ∞ 2) 0,5 3) 0 4) $-\infty$ 5) -0,25

11. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 3x + 2}$.

1) $-\frac{1}{3}$ 2) 1 3) 6 4) -5 5) 5

12. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3+2x}{1+2x} \right)^{1-3x}$.

1) e 2) 0 3) 1 4) $\frac{1}{e^2}$ 5) e^3

13. Найдите производную функции $y = \ln^5(2x-1)$.

1) $5\ln^4(2x-1)$ 2) $\frac{10\ln^4(2x-1)}{2x-1}$ 3) $\frac{10\ln(2x-1)}{2x-1}$

4) $10 \ln^4(2x-1)$ 5) $\frac{5 \ln^4(2x-1)}{2x-1}$

14. Укажите, как должен выглядеть график функции $y(x)$ на отрезке $[a;b]$, если в каждой точке указанного отрезка выполняются три условия: $y < 0$, $y' < 0$, $y'' > 0$.

- 1) график лежит ниже оси OX; $y(x)$ возрастает; выпуклость вниз
- 2) график лежит ниже оси OX; $y(x)$ убывает; выпуклость вверх
- 3) график лежит ниже оси OX; $y(x)$ возрастает; выпуклость вверх
- 4) график лежит ниже оси OX; $y(x)$ убывает; выпуклость вниз
- 5) график лежит выше оси OX; $y(x)$ убывает; выпуклость вверх

15. Вычислите значение $\frac{\partial z}{\partial x}$ функции в точке $M(3;-1)$, если $z = x - xy + \sqrt{x^2 + 5y}$.

- 1) 5 2) 3,5 3) $2 + \sqrt{6}$ 4) -0,5 5) 2,25

16. Составить уравнение касательной и нормали в точке $x_0 = -1$ к параболе $y = 2x^2 + 3x + 1$ (уравнение прямой записать в общем виде).

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
1 семестр				
Тесты Т1, Т2, Т3, Т4	0	Доля правильных ответов менее 50%	20	Защитил полностью
Лабораторные работы Лр1, Лр2	0	Не выполнил	4	Выполнил и «защитил»
Собеседование по практическим занятиям С1, С2	0	Доля правильных ответов менее 50%	4	Защитил полностью
СРС	0		8	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	
2 семестр				
Тесты Т5, Т6, Т7	0	Доля правильных ответов менее 50%	22	Защитил полностью

Продолжение таблицы 7.4

1	2	3	4	5
Лабораторные работы Лр3, Лр4	0	Не выполнил	4	Выполнил и «защитил»
Собеседование по практическим занятиям С3, С4	0	Доля правильных ответов менее 50%	4	Защитил полностью
СРС	0		6	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика [Текст]: учебник. -М.: Проспект, 2011. -608 с.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления [Текст]: учебное пособие. Т.1, М.: Интеграл-Пресс, 2007. -416 с.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия [Текст]: учебник. -М.: Физматлит, 2009.- 224 с.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебное пособие. - М.: ЮРАЙТ, 2012.-479 с.
5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст]: учебное пособие. -М.: ЮРАЙТ, 2011.-404 с.
6. Бойцова Е.А. Практикум по математике [Текст]: учебное пособие. -Старый Оскол: ТНТ, 2014. -160 с.
7. Бойцова Е.А. Практикум по математике. Спецглавы [Текст]: учебное пособие/ Е.А.Бойцова. -Старый Оскол: ТНТ, 2014. -156 с.
8. Теория вероятностей [Текст]: учебное пособие / Е.В.Журавлева и др. –Курск: ЮЗГУ, 2015. - 175, [3] с.

8.2 Дополнительная учебная литература

9. Сборник задач по математике для вузов. Ч.1 [Текст] / Под ред. А.В.Ефимова и А.С.Поспелова -М.: Физматлит. 2009. -288 с.
10. Сборник задач по математике для вузов. Ч.2 [Текст] / Под ред. А.В.Ефимова и А.С.Поспелова – М.: Физматлит. 2009. -432 с.
11. Сборник задач по математике для вузов. Ч.3 [Текст] / Под ред. А.В.Ефимова и А.С.Поспелова – М.: Физматлит. 2009. -544 с.
12. Клетеник Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст]: учебное пособие / Д. В. Клетеник. - 17-е изд. - СПб. : Профессия, 2010. -224 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений [Электронный ресурс]: индивидуальные задания к модулю / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Бойцова Е.А., Шевцова Т.В. – Курск: ЮЗГУ, 2016. -26 с.
2. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению М-2 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Бойков А.В. –Курск: ЮЗГУ, 2014. -30с.
3. Векторная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению М-2 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Бредихина О.А., Шеставина С.В. –Курск: ЮЗГУ, 2013. -18 с.

4. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной [Электронный ресурс]: индивидуальные задания / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.В. Скрипкина. –Курск: ЮЗГУ, 2014.-52 с.
5. Функции нескольких переменных [Электронный ресурс]: индивидуальные задания и методические указания к выполнению модуля 6.1 для студентов технических специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Бредихина О.А., Шеставина С.В. –Курск: ЮЗГУ, 2014. -15 с.
6. Метод наименьших квадратов [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания по выполнению лабораторной работы №15 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Л.И. Студеникина, Т.В. Шевцова. –Курск: ЮЗГУ, 2011. -50 с.
7. Расчёт вероятностей случайных событий [Электронный ресурс]: индивидуальные задания и методические указания по выполнению модуля 13 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.В.Журавлёва, Е.А.Панина. –Курск: ЮЗГУ, 2011. -50 с.
8. Элементы математической статистики и корреляционного анализа [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания к модулю 15 / Курск. гос. техн. ун-т; сост.: Е.В. Журавлева, Е.А. Панина. –Курск: КурскГТУ, 2012. -35 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Демоверсия АПИМ, применяемых при аккредитации вуза (www.nica.ru).
2. Демоверсия АПИМ, применяемых при к аккредитации вуза (www.fepo.ru).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Учебно-методический кафедральный комплекс - <http://www.swsu.ru/structura/up/ftd/kvm/page7.php>
2. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
3. Федеральный портал «Российское образование» - <http://edu.ru>
4. Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия - <https://ru.wikipedia.org>
5. Портал знаний StatSoft - <http://www.statistica.ru/>
6. Общероссийский математический портал - www.mathnet.ru;
7. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное усвоение дисциплины предполагает активное участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Изучение данной дисциплины следует начинать с просмотра конспекта лекций сразу же после занятия. Студенту следует пометить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по практическим заданиям

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
 Антивирус Каспирского (или ESETNOD)

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе по дисциплине «Математика» задействованы специально оборудованные аудитории, компьютерные лаборатории, предназначенные для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Математика	Г-801 – лекции, практические занятия Г-803 – компьютерный класс	<p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска</p> <p>Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, стенды</p> <p>18 компьютеров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер ВаРИАНт PDC2136/iC33/2*512Mb – 9 шт.; - компьютер 300W inwin/INTEL C-2800/FDD 3.5/512 – 1 шт.; - компьютер 300W INTEL P4-2800/FDD 3.5/2*512 – 8 шт. <p>Кондиционер «TADIRAN» (45902) – 1 шт.</p> <p>Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/</p> <p>Проектор inFocusIN24-3131(39945,45).</p>	нет

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			