

Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский институт управления и бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая кафедрой
гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
_____ Антошкина Е.А.
«27» августа 2026 г.

МАТЕМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа направлений и специальностей	38.00.00 Экономика и управление
Направление подготовки:	38.03.02 Менеджмент
Профиль:	Менеджмент организации

Разработал: Антошкина Е.А.

Брянск 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0A5ADD09978C9E66964A0F3355019FFEE3
Владелец: Прокопенко Любовь Леонидовна
Действителен: с 14.08.2026 до 14.08.2027

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация к дисциплине.....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.....	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика».....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	27
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	32
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	32

1. Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Математика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 г. N 970.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в обязательную часть Блока1 учебных планов по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент уровень бакалавриата.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре, экзамен при очной и очно-заочной формах обучения, на 1 курсе во 2 семестре, экзамен при заочной форме обучения.

Цель изучения дисциплины:

развитие математической культуры и логического мышления у студента.

Задачи:

- изучение основных математических результатов в теории экстремумов функций многих переменных;
- привитие практических навыков в переходе от экономической постановки задачи к математической модели;
- формирование математического подхода к решению практических экономических задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата) и на основе профессиональных стандартов «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда России от 08.09.2014 2020 года N 6091н; «Специалист по финансовому консультированию», утвержденный приказом Министерства труда России от 09.04.2015 года N 36805 н; «Специалист по управлению рисками», утвержденный приказом Министерства труда России от 30.08. 2018 года N 564н.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. Знать: основные свойства непрерывных функций и уметь исследовать их на непрерывность и экстремум; основные типы и свойства дифференциальных уравнений и уметь их решать; основные свойства определенных и неопределенных интегралов и уметь их вычислять; Уметь: вычислять основные числовые характеристики случайных величин; производить основные операции над векторами и матрицами; решать системы линейных уравнений различных рангов; Владеть: о значительном числе математических понятий о случайной величине, частоте и вероятности случайного события; УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Знать: основные виды законов распределения случайных величин; основные статистические понятия: генеральная совокупность и выборка, корреляция и регрессия, оценки параметров распределений. Уметь: вычислять определители матриц и знать их свойства; вычислять собственные значения и собственные векторы матриц; производить основные операции над комплексными числами; определять пределы последовательностей; Владеть: о случайной величине, частоте и вероятности случайного события;	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академиче-

ских часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	72	30	20
Аудиторная работа (всего):	72	10	20
в том числе:			
Лекции	36	10	8
семинары, практические занятия	36	20	12
лабораторные работы			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе:			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36	78	115
Вид промежуточной аттестации обучающегося – экзамен	36	36	9

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

4.1 Тематическая структура дисциплины

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы	№ задания	Тема	Вырабатываемая компетенция
1	Линейная алгебра	1	Вычисление определителей	УК-1
		2	Линейные операции над матрицами	
		3	Умножение матриц	
		4	Системы линейных уравнений: методы решения	
2	Аналитическая геометрия	5	Основные задачи аналитической геометрии на плоскости	УК-1
		6	Прямая на плоскости	
		7	Кривые второго порядка	
		8	Прямая и плоскость в пространстве	
3	Математический анализ	9	Функции: основные понятия и определения	УК-1
		10	Предел функции	
		11	Геометрический и физический смысл производной	
		12	Производные первого порядка	
		13	Основные методы интегрирования	
		14	Вычисление определенного интеграла	
4	Теория вероятностей	15	Основные понятия теории вероятностей	УК-1
		16	Теоремы сложения и умножения вероятностей	

5	Математическая статистика	17	Дискретная случайная величина	УК-1
		18	Непрерывная случайная величина	
		19	Статистическое распределение выборки	
		20	Характеристики вариационного ряда	
		21	Интервальные оценки параметров распределения	
		22	Проверка статистических гипотез	

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Из них аудиторные занятия				Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа	
				Лекции	Практикум. Лаборатор	Практические занятия /семинары					
1	Линейная алгебра	1	22	8		7		7			Опрос, тестирование
2	Аналитическая геометрия	1	21	7		7		7			Опрос, тестирование
3	Математический анализ	1	22	7		8		7			Опрос, тестирование
4	Теория вероятностей	1	21	7		7		7			Опрос, тестирование
5	Математическая статистика	1	22	7		7		8			Опрос, тестирование
	Контроль	1	36								
			144	36		36		36			36 (экзамен)

для очно-заочной формы обучения

№п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Из них аудиторные занятия				Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа	
				Лекции	.Практикум. Лаборатор	Практическ.занятия /семинары					
1	Линейная алгебра	1	21	2		4		15			Опрос, тестирование
2	Аналитическая геометрия	1	22	2		4		16			Опрос, тестирование
3	Математический анализ	1	22	2		4		16			Опрос, тестирование
4	Теория вероятностей	1	22	2		4		16			Опрос, тестирование
5	Математическая статистика	1	21	2		4		15			Опрос, тестирование
	Контроль	1	36								
			144	10		20		78			36 (экзамен)

для заочной формы обучения

№п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Из них аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа	

				Лекции	.Практикум. Лаборатор	Практическ.занятия /семи- нары				
1	Линейная алгебра	2	27	2		2		23		Опрос, тестирова- ние
2	Аналитическая гео- метрия	2	27	1		3		23		Опрос, тестирова- ние
3	Математический анализ	2	27	2		2		23		Опрос, тестирова- ние
4	Теория вероятно- стей	2	27	1		3		23		Опрос, тестирова- ние
5	Математическая статистика	2	27	2		2		23		Опрос, тестирова- ние
	Контроль	2	9							
			144	8		12		115		9 (экзамен)

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

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Математика» предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы дисциплины «Математика», которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в разделе 7 указанной программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Наименование раздела	Вопросы, выне- сенные на само-	Формы самосто- ятельной работы	Учебно-методи- ческое обеспече-	Форма контро- ля
-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------------------

	стоятельное изуче- ние		ние	
Линейная алгебра	Вычисление опре- делителей	Работа в библио- теке, включая ЭБС. Подготовка доклада- презента- ции.	Литература к теме, работа с ин- тернет источни- ками	Опрос, доклад- презентация
Аналитическая геометрия	Прямая на плоско- сти	Работа в библио- теке, включая ЭБС. Подготовка доклада- презента- ции	Литература к теме, работа с ин- тернет источни- ками	Опрос, доклад- презентация
Математический анализ	Предел функции	Работа в библио- теке, включая ЭБС. Подготовка доклада- презента- ции.	Литература к теме, работа с ин- тернет источни- ками	Опрос, доклад- презентация
Теория вероятно- стей	Непрерывная слу- чайная величина	Работа в библио- теке, включая ЭБС. Подготовка доклада- презента- ции	Литература к теме, работа с ин- тернет источни- ками	Опрос, доклад- презентация
Математическая статистика	Характеристики ва- риационного ряда	Работа в библио- теке, включая ЭБС. Подготовка доклада- презента- ции.	Литература к теме, работа с ин- тернет источни- ками	Опрос, доклад- презентация

6. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика»

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Опрос	Сбор первичной информации по выяснению уровня усвоения пройденного материала	«Зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «Не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.	УК-1.1, УК-1.2
2	Доклад-презентация	Публичное выступление по представлению полученных результатов в программе Microsoft PowerPoint	«отлично» – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, презентация легко читаема и ясна для понимания, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; «хорошо» – некорректное оформление презентации, грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; «удовлетворительно» – отсутствие презентации, докладчик испытывал затруднения при выступлении и ответе на вопросы в ходе дискуссии; «неудовлетворительно» - докладчик не раскрыл тему	УК-1.1, УК-1.2
3	Тестирование	Тестирование можно проводить в форме: • компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности;	«отлично» - процент правильных ответов 80-100%; «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%;	УК-1.1, УК-1.2

		письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а студент на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов	«неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.	
--	--	--	---	--

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен - УК-1.1, УК-1.2	Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.); Сочетание полноты и лаконичности ответа; Наличие практических навыков по дисциплине (решение задач или заданий); Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; Логика и аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.	1. оценка «отлично» - обучающийся должен дать полные, исчерпывающие ответы на вопросы, в частности, ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений, правильное решение практического задания. Оценка «отлично» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком; 2. оценка «хорошо» - обучающийся должен дать полные ответы на вопросы. Допускаются неточности при ответе, которые все же не влияют на правильность ответа. Ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений, правильное решение практического задания. Оценка «хорошо» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком, однако, допускаются незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые все же не искажают сути соответствующего ответа; 3. оценка «удовлетворительно» - обучающийся должен в целом дать ответы на вопросы, ориентироваться в системе дисциплины «Организационное поведение», продемонстрировать правильный ход решения практического задания, знать основные категории предмета. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что материал в основном изложен грамотным языком; 4. оценка «неудовлетворительно» предполагает, что обучающимся либо не дан ответ на вопрос билета, либо обучающийся не знает основных категорий, не может опреде-

			лить предмет дисциплины. 5. «зачтено» - выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».; 6. «не зачтено» - Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».
2.	Тестирование (на экзамене) - УК-1.1, УК-1.2	Полнота знаний теоретического контролируемого материала. Количество правильных ответов	«отлично» - процент правильных ответов 80-100%; «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%; «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

6.3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля обучающихся

6.3.1.1. Примерные тестовые задания для текущего контроля

1. Задание

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 :$$

первый замечательный предел

второй замечательный предел

пятый замечательный предел

шестой замечательный предел

2. Задание

Если $f(x)$ – непрерывная функция, имеющая однозначную обратную функцию, то обратная функция:

непрерывна

прерывна

дискретна

дробима

3. Задание

Все основные элементарные функции непрерывны там, где они:

определены

неопределенны

дискретны

дифференцируемы

4. Задание

Приращение функции $y=f(x)$, соответствующим приращению аргумента Δx аргумента

0

x в точке x , называется разность:

$$\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$$

- правильный ответ

$$\Delta y = f(x_0 + \Delta x) + f(x_0)$$

$$\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - 9f(x_0)$$

$$\Delta y = 7f(x_0 + \Delta x) + f(x_0)$$

5. Задание

Бесконечной числовой последовательностью называется функция, определенная на множестве:

натуральных чисел

целых чисел

рациональных чисел

иррациональных чисел

6. Задание

Последовательность, имеющая предел:

ограничена

неограниченна

бесконечна

конечна

7. Задание

Последовательность может иметь только:

один предел

два предела

три предела

n пределов

8. Задание

Постоянный множитель можно выносить за знак предела:

$$\lim_{x \rightarrow a} Cf(x) = C \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

- правильный ответ

$$\lim_{x \rightarrow a} Cf(x) = C - \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow a} Cf(x) = C + \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow a} Cf(x) = C / \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

9. Задание

Найти $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{1 - x^2}$:

∞
правильный ответ

1

2

10. Задание

Найти $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x}{x^2 + x}$:

3

7

9

0

11. Задание

Если функция $y=f(x)$ не является непрерывной в точке x^0 , то говорят, что в точке x^0 функция $y=f(x)$:

разрывна

неразрывна

непрерывна

дифференцируема

12. Задание

Если вторая производная функции $y=f(x)$ положительна в интервале $(a;b)$, то график этой функции является:

вогнутым

выпуклым

плоским

параллельным

13. Задание

Если вторая производная функции $y=f(x)$ отрицательна в интервале $(a;b)$, то график этой функции является:

вогнутым

выпуклым

плоским

параллельным

14. Задание

Прямая графика $y=0$ является горизонтальной асимптотой графика функции:

$y=1/x$

$y=x^2$

$y=x^3$

$y=x^{1/2}$

15. Задание

Интеграл от суммы двух функций равен:

сумме интегралов от этих функций

разности интегралов от этих функций

произведению интегралов от этих функций

частному интегралов от этих функций

6.3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится в форме экзамена в 1 семестре при очной и очно-заочной формах обучения, и во 2 семестре при заочной форме обучения.

6.3.2.1. Типовые вопросы к экзамену

1. Векторы и их свойства.
2. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
3. Линейная зависимость векторов.
4. Размерность и базис векторного пространства.
5. Переход к новому базису.
6. Евклидово пространство.
7. Линейные операторы.
8. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
9. Понятие матрицы
10. Линейные операции над матрицами
11. Транспонирование матриц
12. Произведение матриц
13. Собственные значения и собственные векторы матриц
14. Ранг матрицы
15. Понятие обратной матрицы
16. Операции над определителями
17. Свойства определителей
18. Миноры и алгебраические дополнения
19. Общий вид и свойства системы уравнений.
20. Матричная форма системы уравнений.
21. Методы решения систем линейных уравнений. Метод обратной матрицы.
22. Методы решения систем линейных уравнений. Метод Крамера.
23. Методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса.
24. Вычисление обратной матрицы методом Гаусса.
25. Системы однородных линейных уравнений, их решение.
26. Фундаментальная система решений.
27. Уравнение прямой на плоскости. Общее уравнение.
28. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение линии в отрезках.
29. Уравнение прямой на плоскости. Уравнение с угловым коэффициентом.
30. Линии второго порядка. Эллипс.
31. Линии второго порядка. Парабола.
32. Линии второго порядка. Гипербола.
33. Прямая и плоскость в пространстве.
34. Множества. Обозначения. Логические символы. Операции над множествами.
35. Вещественные числа и их основные свойства.
36. Числовая прямая.
37. Абсолютная величина числа.
38. Понятие функции.
39. Числовые функции. Способы задания функций.
40. Ограниченность, монотонность, четность и периодичность функции.
41. Обратная функция. Простейшие элементарные функции.
42. Сложная функция.
43. Рациональные функции.
44. Класс элементарных функций.
45. Преобразование графиков функций.

46. Числовые последовательности.
47. Операции над числовыми последовательностями.
48. Ограниченные и неограниченные последовательности.
49. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности.
50. Понятие сходящейся последовательности.
51. Основные свойства сходящихся последовательностей.
52. Предельный переход в неравенствах.
53. Определение и признак сходимости монотонных последовательностей.
54. Число e .
55. Предел функции в точке.
56. Односторонние пределы.
57. Предел функции при $x \rightarrow \pm\infty$
58. Теоремы о пределах функций, связанные арифметическими действиями.
59. Два замечательных предела.
60. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
61. Определение непрерывности функции. Арифметические действия над непрерывными функциями.
62. Определение и классификация точек разрыва функции.
63. Теорема об устойчивости знака непрерывной функции.
64. Прохождение непрерывной функции через любое промежуточное значение.
65. Ограниченность непрерывной функции на отрезке.
66. Теорема о достижении функцией, непрерывной на отрезке, своих точных граней.
67. Понятие равномерной непрерывности функции.
68. Определение производной.
69. Физический и геометрический смысл производной.
70. Вычисление производной на основе её определения.
71. Непрерывность дифференцируемой функции.
72. Производная суммы, разности, произведения и частного функций.
73. Производная сложной, обратной и параметрически заданной функции.
74. Вычисление производных основных элементарных функций.
75. Применение производной в экономике. Предельные показатели в микроэкономике. Эластичность экономических показателей. Максимизация прибыли.
76. Определение и геометрический смысл дифференциала.
77. Приближённые вычисления с помощью дифференциала.
78. Понятие производной n -ного порядка.
79. Теорема Ферма.
80. Теорема Ролля.
81. Теорема Лагранжа.
82. Теорема Коши.
83. Раскрытие неопределённостей. Правило Лопиталя.
84. Приложение производной к исследованию функции. Интервалы монотонности.
85. Приложение производной к исследованию функции. Отыскание точек локального экстремума функции.
86. Приложение производной к исследованию функции. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции.
87. Асимптоты графика функции.
88. Схема исследования функции. Построение графика функции.
89. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
90. Понятие о неопределённом интеграле.
91. Основные свойства неопределённого интеграла.
92. Основные формулы интегрирования.
93. Методы интегрирования. Метод разложения.
94. Методы интегрирования. Метод замены переменной.

95. Методы интегрирования. Метод интегрирования по частям.
96. Интегрирование рациональных дробей.
97. Интегрирование иррациональных функций.
98. Интегрирование тригонометрических функций.
99. Определенный интеграл.
100. Классы интегрируемых функций.
101. Основные свойства определенного интеграла.
102. Основная формула интегрального исчисления.
103. Основные правила интегрирования.
104. Геометрические приложения определенного интеграла.
105. Несобственные интегралы.
106. Предмет теории вероятностей.
107. Виды случайных событий.
108. Классическое определение вероятности.
109. Основные формулы комбинаторики.
110. Относительная частота.
111. Устойчивость относительной частоты. Статистическое определение вероятности.
112. Вероятность попадания точки в геометрическую область.
113. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
114. Полная группа событий.
115. Противоположные события.
116. Произведение событий. Условная вероятность.
117. Теорема умножения вероятностей.
118. Независимые события. Теорема умножения для независимых событий.
119. Вероятность появления хотя бы одного события.
120. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
121. Формула полной вероятности.
122. Вероятность гипотез. Формула Байеса.
123. Формула Бернулли.
124. Локальная теорема Лапласа.
125. Интегральная теорема Лапласа.
126. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.
127. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
128. Биномиальное распределение.
129. Распределение Пуассона.
130. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
131. Дисперсия дискретной случайной величины.
132. Среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.
133. Теорема Чебышева. Значение теоремы Чебышева для практики.
134. Функция распределения. Определение, свойства и график.
135. Определение плотности распределения.
136. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.
137. Нахождение функции распределения по известной плотности распределения.
138. Свойства плотности распределения.
139. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
140. Основные распределения непрерывных случайных величин (равномерное, нормальное, χ^2 , Стьюдента, Фишера - Снедекора)
141. Задачи математической статистики
142. Выборки.
143. Способы отбора.
144. Статистическое распределение выборки.
145. Эмпирическая функция распределения.

146. Полигон и гистограмма.
147. Виды статистических оценок.
148. Эмпирические моменты.
149. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения.
150. Доверительный интервал.
151. Виды статистических гипотез.
152. Общая схема проверки статистических гипотез.
153. Типы статистических критериев проверки гипотез.
154. Предмет метода Монте-Карло.
155. Оценка погрешности методом Монте-Карло.

6.3.2.2. Итоговое тестирование

$$\int f(x)dx = \int f(\varphi(t))\varphi'(t)dt :$$

формула замены переменной в неопределенном интеграле

формула замены переменной в определенном интеграле

формула интегрирования по частям

формула Ньютона

$$\int u dv = \int d(uv) - \int v du :$$

формула замены переменной в неопределенном интеграле

формула замены переменной в определенном интеграле

формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле

формула Ньютона

Рациональная дробь называется правильной:

если степень многочлена, стоящего в числителе, меньше степени многочлена, стоящего в знаменателе

если степень многочлена, стоящего в числителе, больше степени многочлена, стоящего в знаменателе

если степень многочлена, стоящего в числителе, равна степени многочлена, стоящего в знаменателе

если степень многочлена, стоящего в числителе, больше или равна степени многочлена, стоящего в знаменателе

Если функция $y=f(x)$ непрерывна на сегменте $[a;b]$ и $F(x)$ – первообразная функции $y=f(x)$ на этом отрезке, то:

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) \quad \text{- правильный ответ}$$

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$$

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) * F(a)$$

$$\int_a^b f(x)dx = 90F(b) - F(a)$$

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) :$$

формула замены переменной в неопределенном интеграле
 формула замены переменной в определенном интеграле
 формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле
формула Ньютона-Лейбница

Если функция $y=f(x)$ непрерывна на сегменте $[a;b]$, то в интервале $(a;b)$ найдется такая точка c , что будет выполняться условие:

$$\int_a^b f(x)dx = (b - a)f(c) \quad \text{- правильный ответ}$$

$$\int_a^b f(x)dx = (b + a)f(c)$$

$$\int_a^b f(x)dx = (b - a)f(0)$$

$$- \int_a^b f(x)dx = b - af(c)$$

Если функция $y=f(x)$ непрерывна и неотрицательна на сегменте $[a;b]$, то $\int_a^b f(x)dx$ гео-

метрически представляет:

площадь криволинейной трапеции, ограниченной сверху графиком функции $y=f(x)$, снизу отрезком $[a;b]$ оси Ox , с боков отрезками прямых $x=a, x=b$

$y=f(x)$, сни-

площадь криволинейной призмы, ограниченной сверху графиком функции $y=f(x)$, снизу отрезком $[a;b]$ оси Ox , с боков отрезками прямых $x=a, x=b$

$y=f(x)$,

площадь криволинейной трапеции, ограниченной сверху графиком функции $y=f(x)$, снизу отрезком $[a;b]$ оси Ox , с боков отрезками прямых $x=a, y=b$

$y=f(x)$,

площадь криволинейной трапеции, ограниченной сверху графиком функции $y=f(x)$, снизу отрезком $[a;b]$ оси Ox , с боков отрезками прямых $y=a, x=b$

Если подынтегральное выражение содержит линейную иррациональность $\sqrt[n]{ax+b}$, то

используется следующая подстановка:

$$t = \sqrt[n]{ax+b} \quad \text{- правильный ответ}$$

$$t = \sqrt[n]{ax-b}$$

$$t = 67\sqrt[n]{ax+b}$$

$$t = \sqrt[n]{x+b}$$

Одним из наиболее простых методов определения коэффициентов в разложении пра-

вильной дроби на простейшие является:

метод неопределенных коэффициентов

метод определенных коэффициентов

метод Гаусса

метод Декарта

Вычислить $\int_0^1 2x dx$:

1

8

0

9

Вычислить $\int_0^{\pi/2} \cos x dx$:

1

8

0

9

При введении понятия определенного интеграла исходят из условий ограниченности подынтегральной функции и конечности пределов интегрирования. Такой интеграл называется:

собственным

несобственным

бесконечным

конечным

Найти площадь плоской фигуры, ограниченной параболой $y=x^2$, прямыми $x=1$, $x=3$ и осью Ox :

26/3

6

90

89

Найти площадь плоской фигуры, ограниченной графиком функции $y=\sin x$ и осью абсцисс при условии $0 \leq x \leq 2\pi$:

4

6

90

89

Функция $F(x)=x^3$ является первообразной функции:

$f(x)=3x^2$ на всей числовой прямой

$f(x)=x^2$ на всей числовой прямой

$f(x)=3x$ на всей числовой прямой

$f(x)=x$ на всей числовой прямой

Функция $F(x)$ называется первообразной функцией для данной функции $y=f(x)$ на данном промежутке, если на этом промежутке выполняется условие:

$$F'(x) = f(x)$$

- правильный ответ

$$F'(x) = f'(x)$$

$$F'''(x) = f(x)$$

$$F'(x) = f'''(x)$$

Действие нахождения производной функции называется:

дифференцированием

интегрированием

транспонированием

испарением

Скорость прямолинейного движения есть производная пути по времени.

В этом состоит:

механический смысл производной

геометрический смысл производной

аналитический смысл производной

синтетический смысл производной

Угловым коэффициентом касательной к кривой $y=f(x)$ в точке с абсциссой x_0 есть производная $f'(x_0)$.

В этом состоит:

механический смысл производной

геометрический смысл производной

аналитический смысл производной

синтетический смысл производной

Форма записи дифференциала не зависит от того, является аргумент функции независимой переменной или функцией другого аргумента. Это свойство дифференциала называется:

инвариантностью формы дифференциала

дискретностью формы дифференциала

показательностью формы дифференциала

обратимостью формы дифференциала

Найти производную функции $y=e^{-2x}$:

$$-2e^{-2x}$$

$$e^{-2x}$$

$$-e^{-2x}$$

$$-2e^{-x}$$

Найти сумму матриц: $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

- правильный ответ

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 8 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$$

Сумма произведений элементов какой-либо строки(столбца) определителя на алгебраические дополнения соответствующих элементов другой строки (столбца) равна нулю.

теорема аннулирования

теорема Вейерштрасса о достижении функцией своего наибольшего и наименьшего значений

теорема Коши о промежуточных значениях

теорема Ролля

Система m линейных уравнений с n неизвестными, имеющая множество решений называется:

совместной

несовместной

однородной

элементарной

Система m линейных уравнений с n неизвестными совместна тогда и только тогда, когда ранг расширенной матрицы этой системы равен рангу её основной матрицы.

теорема Кронекера-Капелли

теорема Вейерштрасса о достижении функцией своего наибольшего и наименьшего значений

теорема Коши о промежуточных значениях

теорема Ролля

Однородная система всегда:

совместна

несовместна

прямоугольна

транспонирована

Метод Гаусса называется:

методом последовательного исключения неизвестных

методом непоследовательного исключения неизвестных

методом последовательного исключения известных

методом интегрирования по частям

Векторные величины изображаются с помощью:

векторов

скаляров

модулей

циркулей

Два вектора коллинеарны тогда и только тогда, когда имеет место равенство:

$\vec{b} = \lambda \vec{a}$ - **правильный ответ**

$\vec{b} = \lambda$

$\vec{b} = \vec{a}$

$\vec{b} = -\vec{a}$

Проекция вектора на ось равна 0, если вектор образует с осью:

острый угол
 тупой угол
прямой угол
 развернутый угол

Скалярным произведением двух векторов называется:

число
 степень
 вектор
 интеграл

Два вектора перпендикулярны тогда и только тогда, когда:

$\vec{b} \vec{a} = 0$ - **правильный ответ**

$\vec{b} \vec{a} = 9$

$\vec{b} \vec{a} = 1$

$\vec{b} \vec{a} = -\vec{b}$

Если векторы коллинеарны, то их векторное произведение считается равным:

нулевому вектору
 единичному вектору
 радиус-вектору
 свободному вектору

При перестановке сомножителей векторное произведение:

меняет знак
 не меняет знак
 умножается на степень
 умножается на число, отличное от нуля

Вычислить площадь треугольника с вершинами A(1;1;1), B(2;3;4), C(4;3;2)

2

4

$2\sqrt{6}$

7

Вычислите $\vec{i} \times \vec{i}$

$\vec{0}$ - **правильный ответ**

0

2

9

Смешанное произведение обозначается символом:

$(\vec{a} \times \vec{b}) \vec{c}$ - **правильный ответ**

$\vec{a} \times \vec{b}$

$\vec{c}$

$$\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$$

Данные вектора $\vec{c}(2;5;7)$; $\vec{a}(1;1;-1)$; $\vec{c}(1;2;2)$ являются:

компланарными
коллинеарными
равными
единичными

Множество L называется вещественным или векторным пространством, если на нем определены операции:

сложения; умножение элемента на вещественное число
вычитание; умножение элемента на вещественное число
сложения; деление элемента на вещественное число
вычитание; деление элемента на вещественное число

Число (x, y) называется:

скалярным произведением элементов x и y
векторным произведением элементов x и y
произведением элементов x и y
смешанным произведением x и y

Длиной элемента x евклидова пространства называется число вида:

$$|x| = \sqrt{(x, x)} \text{ - правильный ответ}$$

$$|x| = \sqrt{(x, y)}$$

$$|x| = \sqrt{(e, x)}$$

$$|x|^2 = \sqrt{(e, x)}$$

Множество всех линейных операторов из L в L обозначается символом:

Oper (L, L)
(L, L)
 $O(L, L)$
 G

Матрица единичного оператора I является:

нулевой в любом базисе
единичной в любом базисе
не существует
противоположной в любом базисе

Характеристический многочлен матрицы A имеет вид:

$$|A - \lambda E| \text{ - правильный ответ}$$

$$|A - E|$$

$$| - \lambda E|$$

$$A(\lambda x) = A(x)$$

Каждый линейный оператор имеет собственное значение в силу:

основной теоремы алгебры
теоремы Кронекера-Капелли
теоремы Коши о промежуточных значениях
теоремы Ролля

Найти характеристическое уравнение матрицы $\begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$:

$$-\lambda^3 + 12\lambda^2 - 30\lambda - 35 = 0$$

$$-\lambda^3 + 12\lambda^2 - 30\lambda - 3 = 0$$

$$-\lambda^3 + 12\lambda^2 - 30\lambda - 5 = 0$$

$$-\lambda^3 + 12\lambda^2 - 30\lambda - 5 = 9$$

Вычислить ранг матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & 2 \\ 2 & 0 & -1 & 3 \\ 1 & 3 & 0 & 5 \\ 2 & 0 & -3 & 0 \end{pmatrix}$:

3

1

2

8

Проекция вектора на ось отрицательна, если вектор образует с осью:

острый угол

тупой угол

прямой угол

развернутый угол

Найти векторное произведение векторов $\vec{c}(2;3;5); \vec{a}(1;2;1)$

$$-7\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k} \text{ - правильный ответ}$$

$$-7\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$$

$$-\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$$

$$-\vec{i} + \vec{j} + 6\vec{k}$$

Определите взаимное расположение прямых $3x+4y-1=0; 2x+3y-1=0$:

параллельны

перпендикулярны

пересекаются

совпадают

Параллельные прямые имеют равные:

угловые коэффициенты

базисы

координаты

ординаты

По какой кривой второго порядка движутся планеты Солнечной системы:

гипербола

парабола

эллипс

окружность

Даны прямоугольные координаты точки $A(1;1)$. Найти её полярные координаты:

$(\sqrt{2}; \frac{\pi}{4})$ - правильный ответ

$(\sqrt{2}; \frac{\pi}{2})$

$(\sqrt{6}; \frac{\pi}{4})$

$(\sqrt{6}; \frac{\pi}{7})$

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

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 10-15 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включённости в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся.

Текущая аттестация по дисциплине «Математика» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

1. учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
2. степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
3. уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
4. результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

Промежуточная аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с учебным планом в для очной, очно-заоч-

ной и заочной формах обучения в виде экзамена в период экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и выполнением им заданий.

Знания умения, навыки обучающегося на зачете с оценкой оцениваются как: «отлично», «хорошо»; «удовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1 Богомолов, Н. В. Математика: учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 400 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-20141-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/598414>

2 Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для вузов / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов; ответственный редактор М. С. Красс. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 541 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16298-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/560379>

б) дополнительная учебная литература:

1 Красс, М. С. Математика в экономике. Базовый курс: учебник для вузов / М. С. Красс. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2026. - 470 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18619-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/598444>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности студента
Лекция	Лекция – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по каждому предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего, запишите имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников. Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому Вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи экзамена или экзамена. Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов. Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами. Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше

у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

Базовые рекомендации:

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;
- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя восполняйте возникшие пробелы.

Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:

- Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности экономиста.

- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту-экономисту оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателей. Прием прост – постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот-вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя.

- Если Вы в чем-то не согласны с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. Вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись.

Правила конспектирования на лекциях:

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к семинарам и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоя-

	тельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями). - Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного сучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях).
Практические занятия	Практическое занятие – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на практических занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий – упражнений, задач и т.п. – под руководством и контролем преподавателя. Готовясь к практическому занятию, тема которого всегда заранее известна, студент должен освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, подобрать необходимую учебную и справочную литературу. Только это обеспечит высокую эффективность учебных занятий. Отличительной особенностью практических занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов; преподаватель, давая студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, только помогает им правильно построить обсуждение. Такая учебная цель занятия требует, чтобы учащиеся были хорошо подготовлены к нему. В противном случае занятие не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами. При подготовке к практическому занятию: - проанализируйте тему занятия, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; - внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции; - изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на занятии; - постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировать его обосновать; - запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практическом занятии получить на них ответы. В процессе работы на практическом занятии: - внимательно слушайте выступления других участников занятия, старайтесь соотнести, сопоставить их высказывания со своим мнением; - активно участвуйте в обсуждении рассматриваемых вопросов, не бойтесь высказывать свое мнение, но старайтесь, чтобы оно было подкреплено убедительными доводами; - если вы не согласны с чьим-то мнением, смело критикуйте его, но помните, что критика должна быть обоснованной и конструк-

	тивной, т.е. нести в себе какое-то конкретное предложение в качестве альтернативы; - после практического занятия кратко сформулируйте окончательный правильный ответ на вопросы, которые были рассмотрены. Практическое занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию у них умения самостоятельно работать с учебной литературой и первоисточниками, освоению ими методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студента на практическом занятии позволяет судить о том, насколько успешно и с каким желанием он осваивает материал курса.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, экзамену, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты; выполнение творческих заданий). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность

	контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов. Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой; защита отчетов о проделанной работе.
Опрос	Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучающегося, а также может определяться преподавателем, ведущим дисциплину. Во время проведения устного опроса обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.
Тестирование	Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме: компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов. Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40 – 50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 40 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие. Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами: 1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом: - «отлично» – более 80% ответов правильные; - «хорошо» – более 65% ответов правильные; - «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные. Обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой; 2) по системе зачет-незачет, когда для экзамена по данной дисциплине достаточно правильно ответить более чем на 70% вопросов.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче экзамена по дисциплине «Математика» - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче экзамена обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка к экзамену включает в себя три этапа: - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;

	Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Математика» обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на зачете; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.
--	--

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

Реализация образовательного процесса по дисциплине «Математика» осуществляется в следующих аудиториях:

1. Занятия лекционного типа - аудитория №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

2. Для проведения практических занятий используется лаборатория для проведения практических занятий №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

3. Для самостоятельной работы студентов используется помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС: Кабинет №405: 20 мест (10 столов, 20 стульев), 1 доска, 8 стендов, 1 кафедра, вешалка напольная – 1 шт., 8 ПЭВМ с выходом в Интернет, принтер – 1.

4. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №503: 40 мест (20 столов, 40 стульев), 1 доска, 5 стендов, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

10.1 Лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows Professional XP
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7
3. Программные средства Microsoft Office 2007, 2010, 2013 Russian
4. Программные средства Microsoft Office Professional Plus 2007, 2013 Russian

10.2. Электронно-библиотечная система:

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprbookshop.ru/>

10.3. Современные профессиональные баз данных:

1. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>
2. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"

<http://www.ict.edu.ru>

3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>
4. Национальная электронная библиотека <http://www.nns.ru/>
5. Электронные ресурсы Российской государственной библиотеки
<http://www.rsl.ru/ru/root3489/all>
6. Web of Science Core Collection — политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных — <http://webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
<http://neicon.ru>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>
9. <http://gks.ru> Сайт Федеральной службы государственной статистики
10. www.rbc.ru Сайт РБК («РосБизнесКонсалтинг» - ведущая российская компания, работающая в сферах масс-медиа и информационных технологий)
11. www.expert.ru Электронная версия журнала «Эксперт»

10.4. Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Справочная правовая система «Гарант»

Рабочую программу дисциплины составил:

Антошкина Екатерина Александровна, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Частного образовательного учреждения высшего образования «Брянский институт управления и бизнеса».

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин»:

протокол № 1 от «27» августа 2026 г.

Заведующий кафедрой _____ /Антошкина Е.А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, согласована и одобрена на заседании секции «Менеджмент»:

протокол № 1 от «27» августа 2026 г.

Заведующий секцией _____ /Хвостенко Т.М.