

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.10.2025 19:59:33
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет
имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

Рабочая программа
учебной дисциплины «Математика»

Специальность: *38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)*

Вид подготовки: *базовая, на базе среднего общего образования*

Форма обучения: *очная*

Курск – 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:


- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 69 от 05.02.2018;

- приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 N 464 (ред. от 28.08.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2013 N 29200).

Авторы-составители – преподаватели кафедры математических и естественнонаучных дисциплин Гусев А.Л., Костенко И.В.

**Лист рассмотрения/пересмотра
Рабочей программы учебной дисциплины
«математика»**

Программа одобрена на 2025 - 2026 учебный год.
Протокол №8 от 14.05.2025 заседания кафедры математических и естественнонаучных дисциплин.

Зав. кафедрой  /С.Д.Майкова/

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы. Изучается на 2 курсе (4 семестр).

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины: овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Задачи учебной дисциплины:

- **понимание** математики как универсального языка науки, как средства моделирования явлений и процессов;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен знать:

- основные понятия и свойства функции одной переменной
- основные понятия теории пределов
- основные понятия теории производной и её приложение
- основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов
- определение и свойства матриц, определителей.
- определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ формулы простого и сложного процентов,
- основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач
- раскрывать неопределённости при вычислении пределов
- вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции
- исследовать функцию при помощи производной и строить график функции

- вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям
- применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла
- вычислять площадь плоских фигур
- выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы
- вычислять значение определителей
- решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы
- вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний
- применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач
- применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач
- рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении учебной дисциплины «Математика» у студентов формируются следующие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	-
теоретические занятия	40
практические занятия	40
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	-
Составление конспектов по дисциплине. Освоение математической терминологии.	10
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме:	-
<i>Зачёт с оценкой</i>	<i>4 семестр</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		32	
Тема 1.1 Функция одной переменной.	Содержание учебного материала	4	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции.	2	
	2. Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	2	
Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции	Содержание учебного материала	6	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2	
	2. Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение предела функции»	2	
	2. Практическое занятие «Нахождение области непрерывности и точек разрыва»	2	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Тема 1.3 Производная и её приложение	Содержание учебного материала	10	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка. 2. Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие «Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции»	2	
	2. Практическое занятие «Исследование функции и построение графика»	2	
Тема 1.4 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. 2. Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям»	2	
Тема 1.5 Определённый интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. 2. Вычисление площади плоских фигур.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных	2	

	Практическое занятие «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур»	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		12	
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. Обратная матрица. 2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. Нахождение ранга матрицы»	2	
Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)	Содержание учебного материала	6	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера»	2	
	2. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы»	2	
Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		16	
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Понятие события и его виды. Операции над событиями. 2. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение презентации по теме «Применение теории вероятности в экономике»		
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. 2. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Написание реферата по теме «Математическая статистика и применение её в экономике»		
Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности		18	
Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач	Содержание учебного материала	10	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел. 2. Формулы простого и сложного процентов. 3. Производная функции; производная сложной функции. 4. Экономический смысл производной.		

	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Практическое занятие «Задачи о вкладах и кредитах»	4	
	2. Практическое занятие «Задачи на оптимальный выбор»	4	
	3. Практическое занятие «Использование производной функции в экономике. Экономический смысл производной»	2	
Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике	Содержание учебного материала	2	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК 9
	1. Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами. 2. Определители матриц и их свойства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Решение экономических задач с применением матриц и систем линейных уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Решение прикладных задач в области экономики		
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		2	
Всего:		90	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Кабинет математики (УЛК-219)	Меловая доска - 1 Парта – 31 Стул – 56 Стол – 1 Трибуна – 1 Шкаф книжный – 1 Экран (переносной) на штативе 218 – 1 Проектор View Sonic PA503W – 1 Ноутбук Lenovo Idea Pad L340-15IWL с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения – 1
2	Кабинет математики (УЛК-202)	Меловая доска – 1 Парта – 23 Стол – 2 Стул – 47 Шкаф книжный – 1 Портреты для кабинета математики -1 Комплект измерительных инструментов-1 Экран (переносной) на штативе 218 - 1 Проектор View Sonic PA503W (переносной) – 1 Ноутбук Lenovo Idea Pad L340-15IWL (переносной) с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения – 1

Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Windows XP	лицензия
3	Paint.NET	свободное ПО
4	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
5	Информационно-правовые системы " Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
6	Microsoft office 2007	лицензия
7	Acrobat Reader DC	свободное ПО
8	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия
Специализированное ПО		
1	FreeCAD	свободное ПО
2	Windows Hyper-V Server	свободное ПО
3	NotePad++	свободное ПО
4	Microsoft SQL server	лицензия
5	HiediSQL	свободное ПО
6	BlueStaks 5(эмулятор Андроид)	свободное ПО

7	OneSolisScouting	свободное ПО
8	DirectFarm	свободное ПО
9	AutoCAD	лицензия
10	BentleyView	свободное ПО
11	VisualStudio Code	свободное ПО
12	AndroidStudio	свободное ПО
13	PascalABC	свободное ПО
14	CorelDraw Graphics Suite 2021	лицензия
15	Realtime Landscaping Architect 2020	лицензия
16	SketchUp Pro 2021 - License for Education	лицензия
17	Наш сад Кристалл 10.0	лицензия
18	Dia	свободное ПО
19	КОМПАС 3D v19	лицензия

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет - ресурсов

Основная литература:

1. Булдык Г. М. Математика / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-507-48578-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356150>. — Текст : электронный.

2. Кытманов А. М. Математика : учебное пособие для СПО / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-49226-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383453>. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Богомолов Н.В. Математика : учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-07878-7. —URL: <https://urait.ru/bcode/489612>. — Текст : электронный.

2. Башмаков М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210>. — Текст : электронный.

3. Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие для СПО / С. П. Блинова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-507-49222-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383441>. — Текст : электронный.

4. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-45993-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292952> .—Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»: сайт. – URL: <http://mat.1september.ru>. Режим доступа : свободный. – Текст: электронный.
2. Образовательный математический сайт Exponenta.ru : сайт. – URL: <http://www.exponenta.ru>. Режим доступа : свободный – Текст : электронный.
3. Общероссийский математический портал : сайт. – URL: <http://www.mathnet.ru>. Режим доступа : свободный – Текст : электронный.

3.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов - определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов, - основные понятия теории вероятности и математической статистики, необходимые для решения экономических задач. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «5» ставится при полноте ответа или решения в объеме 90% - 100%,</p> <p>Оценка «4» ставится при полноте ответа или решения в объеме 70% - 89%,</p> <p>Оценка «3» ставится при полноте ответа или решения в объеме 51% - 69%,</p> <p>Оценка «2» ставится при полноте ответа или решения в объеме 50% и менее.</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач - раскрывать неопределённости при вычислении пределов - вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении опреде- 	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «5» ставится при правильном выполнении 90% - 100% объема работы,</p> <p>Оценка «4» ставится при правильном выполнении 70% - 89% объема работы,</p> <p>Оценка «3» ставится при правильном выполнении 51% - 69% объема работы,</p> <p>Оценка «2» ставится при правильном выполнении менее 50% объема работы.</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p>

<p>лѐнного интеграла</p> <ul style="list-style-type: none"> -вычислять площадь плоских фигур - выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей -решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач -рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчѐтах 		
--	--	--

4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине.

Методика проведения зачѐта с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачѐту с оценкой. Критерии оценки на зачѐте с оценкой.

Форма промежуточной аттестации по учебному предмету «Математика», установленная рабочим учебным планом – зачѐт с оценкой.

Методика проведения зачѐта с оценкой:

В соответствии с действующим в Курском ГАУ Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся факультета СПО обучающийся может быть освобожден преподавателем от сдачи зачѐта с оценкой при условии выполнения всех рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

1. Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по дисциплине определены в виде контрольной (проверочной) работы после изучения раздела или нескольких тематически близких разделов по дисциплине. Всего предполагается провести **3 РКТ** в виде теста.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/«отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме.

Зачѐт с оценкой проводится на последнем занятии в виде устного ответа на 1 вопрос и решение одной задачи. В начале занятия преподаватель выдает задания претендентам на прохождение промежуточной аттестации. На подготовку к ответу студенту дается не более 45 минут. Пока они готовятся к ответам, преподаватель выставляет оценки студентам, прошедшим РКТ на «хорошо» и «отлично». Далее – студенты отвечают в соответствии с очередностью.

**Примерные вопросы и задания к зачёту с оценкой
(ОК 1; ОК 2; ОК 9):**

1. Значение математики в профессиональной деятельности.
2. Понятие матрицы. Типы матриц.
3. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число.
4. Транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.
5. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.
6. Правило Саррюса.
7. Свойства определителей.
8. Основные понятия и определения системы линейных уравнений (СЛУ) с тремя переменными.
9. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ.
10. Решение СЛУ по формулам Крамера.
11. Метод Гаусса решения СЛУ.
12. Аргумент и функция.
13. Область определения и область значений функции.
14. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.
15. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.
16. Основные элементарные функции, их свойства и графики.
17. Числовая последовательность и ее предел.
18. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
19. Суммирование последовательностей.
20. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
21. Предел функции на бесконечности и в точке.
22. Основные теоремы о пределах.
23. Первый и второй замечательные пределы.
24. Непрерывность функции в точке и на промежутке.
25. Точки разрыва первого и второго рода.
26. Понятие производной.
27. Правила и формулы дифференцирования.
28. Геометрический и механический смысл производной.
29. Производные суммы, разности, произведения, частного.
30. Производные основных элементарных функций.
31. Производная сложной функции.
32. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции.
33. Асимптоты.
34. Уравнение касательной к графику функции
35. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
36. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.
37. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
38. Алгоритм исследования функции.
39. Первообразная и неопределенный интеграл.
40. Основные свойства неопределенного интеграла.
41. Методы интегрирования.
42. Понятие определенного интеграла.
43. Свойства определенного интеграла.
44. Формула Ньютона-Лейбница.

45. Вычисление определенного интеграла.
46. Вычисление площади плоских фигур.
47. Вычисление объемов тел вращения.
48. Вычисление пройденного телом пути через уравнение скорости.
49. Определение комплексного числа.
50. Свойства комплексных чисел.
51. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.
52. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
53. Модуль и аргументы комплексного числа.
54. Тригонометрическая форма комплексного числа.
55. Показательная форма комплексного числа.
56. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания.
57. Формула бинома Ньютона.
58. Свойства биномиальных коэффициентов.
59. Случайные события. Вероятность события.
60. Простейшие свойства вероятности.
61. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.
62. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.

**Примерные задачи к зачёту с оценкой
(ОК 1; ОК 2; ОК 9):**

1. Завод отправил в фермерское хозяйство 60 деталей для тракторов. Среднее число деталей, поврежденных при транспортировке, составляет 0,08 %. Найти вероятность того, что из 60 деталей будет повреждено по крайней мере 2.
2. В некоторой местности из каждых 100 мужчин 40 имеют диплом механика сельского хозяйства. Найти вероятность того, что из 300 мужчин 100 имеют диплом механика сельского хозяйства.
3. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$.
4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$.
5. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{3x^2 + x}$.
6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 2x}$.
7. Вычислить значение производной следующих функций в точке $x_0 = 4$:
а) $f(x) = 8x^2 - \ln x$; б) $f(x) = x^3 + 5x$.
8. Найти производную функции $y = \frac{(x^4 - 5x^2 + x)^7}{4 - x^3 + x^2 - 2x}$.
9. Найти неопределенный интеграл $\int \frac{1}{x} dx$.
10. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int (6x + 11)^4 dx$.
11. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \cos(6x - 1) dx$.
12. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$.

13. Вычислить определенный интеграл $\int_0^3 (5x+1)dx$
14. Вычислить определенный интеграл $\int_0^2 (2x^3 + x^4) dx$
15. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 5t^2 + 4t + 2$ (м/с). Найти путь s , пройденный точкой за 4 с от начала движения.
16. Решите уравнение: $5^{2x-7} = 125$
17. Решите неравенство: $2x+6 < 4$.
18. Преобразуйте тригонометрическое выражение $\sin 25^\circ \cos 35^\circ + \cos 25^\circ \sin 35^\circ$.
19. Постройте график функции: $y = \cos 2x - 1$.
20. Упростите: $(a^0,5)^6 a^{0,8}$
21. Вычислить: $(7i + 7) - (5 - 9i)$
22. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$, вокруг оси Ox .
23. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.
24. Решить уравнение $A_7^2 = 42x$
25. Вычислить A_{10}^4
26. Тело движется прямолинейно со скоростью $v = 0,1t^3$ м/с. Вычислить путь, пройденный телом за 10 сек.
27. Решить уравнение $A_5^2 = 20x$
28. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x^2$; $x = 1$ и $x = 2$
29. $y = 2x^2$; $x = 1$ и $x = 2$
30. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 3t^2 + 2t + 1$ м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения
31. В одной корзине находятся 5 белых и 10 черных шаров, в другой – 4 белых и 11 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся черными.

Критерии оценки качества знаний студентов в рамках промежуточной аттестации

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;

- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;

- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.