

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА В ЭЛЕКТРОНИКЕ»

При проведении экзамена по **прикладной математике в электронике** основное внимание должно быть обращено на понимание экзаменуемым с ролью математики в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности и на умение истолковывать смысл математических понятий и их свойств.

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют курсу математики СПО. Абитуриент может пользоваться всем арсеналом средств из этого курса, включая и начала анализа. Объекты и факты, не изучаемые в профессиональных образовательных организациях СПО, также могут использоваться абитуриентом, но при условии, что он способен их пояснять и доказывать.

Основные понятия

Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Целые, рациональные и действительные числа. Проценты. Модуль числа, степень, корень, арифметический корень, логарифм. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа (угла). Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества.

Функция, ее область определения и область значений. График функции.

Уравнение, неравенства, система. Решения (корни) уравнения, неравенства, системы.

Прямая на плоскости. Луч, отрезок, ломаная, угол.

Треугольник. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Окружность и круг.

Прямая и плоскость в пространстве. Многогранник. Куб, параллелепипед, призма, пирамида. Цилиндр, конус, шар, сфера. Равенство и подобие фигур. Симметрия.

Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы.

Алгебра

Свойства числовых неравенств. Свойства линейной функции и ее график. Свойства квадратичной функции и ее график.

Формулы общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии. Формулы общего члена и суммы n первых членов геометрической прогрессии.

Свойства степеней с натуральными и целыми показателями. Свойства арифметических корней n -й степени. Свойства степеней с рациональными показателями.

Свойства степенной функции с целым показателем и ее график. Свойства показательной функции и ее график.

Основное логарифмическое тождество. Логарифмы произведения, степени, частного. Свойства логарифмической функции и ее график.

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений. Свойства тригонометрических функций и их графики.

Определение производной. Ее физический и геометрический смысл.

Геометрия

Теоремы о параллельных прямых на плоскости. Свойства вертикальных и смежных углов.

Свойства равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Теорема о сумме внутренних углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника. Признаки равенства и подобия прямоугольных треугольников. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.

Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Свойство биссектрисы угла. Теоремы о пересечении медиан, пересечении биссектрис и пересечении высот треугольника. Свойство отрезков, на которые биссектриса треугольника делит противоположную сторону.

Свойство касательной к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки к окружности. Равенство произведений отрезков двух пересекающихся хорд. Равенство квадрата

касательной произведению секущей на ее внешнюю часть.

Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного около окружности.

Теорема об окружности, вписанной в треугольник. Теорема об окружности, описанной около треугольника. Теоремы синусов и косинусов для треугольника. Теорема о сумме внутренних углов выпуклого многоугольника.

Признаки параллелограмма. Свойства параллелограмма. Свойства средней линии трапеции.

Теоремы о параллельных прямых в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей.

Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

Критерий оценки знаний и умений абитуриентов на вступительных испытаниях по прикладной математике в электронике

Экзаменационный билет содержит три вопроса по разным темам в соответствии с программой вступительных испытаний. Начисление баллов по каждому вопросу производится согласно таблицы. Начисление баллов внутри каждой клетки таблиц производится по следующей схеме: при полном соответствии – максимальный балл; при частичном соответствии – средний балл; при низком соответствии – минимальный балл.

Для более точной и объективной оценки знаний абитуриентам могут задаваться дополнительные вопросы по всем разделам математики изучаемых в профессиональных образовательных организациях СПО. Дополнительные вопросы (необязательные) задаются в случае неполных ответов на вопросы билета по усмотрению экзаменаторов. Ответ, подтверждающий знание темы оценивается от 0 до 3 баллов (ответ полный - 3, неполный - 2, очень краткий - 1, нет ответа - 0).

Максимальное количество баллов, которое может получить абитуриент, сдающий вступительное испытание по прикладной математике в электронике, составляет 100 баллов.

Итоговая экзаменационная оценка определяется по 100 бальной шкале как сумма баллов, набранных за ответы на все вопросы билета.

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ

для поступающих в Мордовский государственный университет
имени Н. П. Огарёва при сдаче экзамена предмету
«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА В ЭЛЕКТРОНИКЕ»
в традиционной форме

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса и задачу по разным темам в соответствии с программой вступительных испытаний. Начисление баллов по каждому вопросу производится согласно таблицы 1, а по задаче согласно таблицы 2.

Начисление баллов внутри каждой клетки таблиц производится по следующей схеме: при полном соответствии – максимальный балл; при частичном соответствии – средний балл; при низком соответствии – минимальный балл.

Дополнительные вопросы (необязательные) задаются в случае неполных ответов на вопросы билета или частичное решение задачи по усмотрению экзаменаторов. Ответ, подтверждающий знание темы оценивается от 0 до 3 баллов (ответ полный - 3, неполный - 2, очень краткий - 1, нет ответа - 0).

Общий набранный балл суммируется по всем вышеназванным пунктам.

В результате условная оценка:

- «**Отлично**» соответствует набранным баллам в интервале «71- 100»;
- «**Хорошо**» соответствует набранным баллам в интервале «51-70»;
- «**Удовлетворительно**» соответствует набранным баллам в интервале «39-50»;
- «**Неудовлетворительно**» соответствует набранным баллам в интервале «0-38».

Таблица 1

	1	2	3	4
	Ответ полный.	Ответ	Ответ в	Ответ

		подкреплен необходимыми рисунками, формулами и уравнениями	полный, но без некоторых формул и уравнений. Присутствует понимание вопроса	основном приведен, но без глубины понимания	неполный
А	Без ошибок. Отвечает на все вопросы по теме	30-34	25-27	22-24	18-21
Б	Мелкие ошибки, которые исправляются самостоятельно или с помощью наводящих вопросов	25-27	22-24	18-21	15-17
В	Отвечает на уточняющие вопросы по теме	22-24	18-21	15-17	12-14
Г	Не отвечает на уточняющие вопросы по теме	18-21	15-17	12-14	9-11

В случае отсутствия ответа – 0 баллов

Таблица 2

		1	2	3	4	5
		Решение полное со всеми рисунками и промежуто чными расчетами	Решение полное, но не со всеми промежуто чными расчетами	Решение неполное, но присутствую т необходимы е уравнения и формулы	Решение отсутствует, но имеются все необходимы е уравнения и формулы	Решение отсутствует, но имеется часть необходимы х формул и уравнений
А	Нет ошибок	30-32	27-29	22-26	19-21	16-18
Б	Неточности, не приводящие к искажению результата	27-29	22-26	19-21	16-18	10-15
В	Несущественные ошибки в расчетах	22-26	19-21	16-18	10-15	7-9
Г	Грубые ошибки в расчетах	19-21	16-18	10-15	7-9	4-6
Д	Отсутствует числовой расчет	16-18	10-15	7-9	4-6	1-3

В случае отсутствия решения – 0 баллов.

Для успешного прохождения экзамена необходимо набрать 39 баллов.