**Структура экзаменационного билета « Прикладная математика и информатика»**

| № субтеста | Дисциплина | Контролируемые результаты обучения/компетенции (Приложение 1) | № блока/темы | Содержательный блок  (Контролируемая тема) | Контролируемый индикатор достижения РО (Приложение 2) | Кол-во заданий в билете | Максимальный тестовый балл за субтест | Весовой коэффициент субтеста |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Математический анализ |  | 1 | Дифференциальное исчисление |  | 1 кейс  5 заданий по 1 баллу каждое | 20 | 0,25 |
|  | 2 | Числовые и функциональные ряды |  | 1 кейс  5 заданий по 1 баллу каждое |
|  | 3 | Интегральное исчисление |  | 1 кейс  5 заданий по 1 баллу каждое |
|  | 4 | Анализ функции комплексного переменного |  | 1 кейс  5 заданий по 1 баллу каждое |
| 2 | Алгебра и геометрия |  | 5 | Определители |  | 1 | 15 | 0,19 |
|  | 6 | Алгебраическое дополнение |  | 1 |
|  | 7 | Матричные уравнения |  | 1 |
|  | 8 | Системы линейных алгебраических уравнений |  | 1 |
|  | 9 | Действия с матрицами |  | 1 |
|  | 10 | Длина вектора |  | 1 |
|  | 11 | Операции над векторами |  | 1 |
|  | 12 | Площадь треугольника в пространстве |  | 1 |
|  | 13 | Сила и момент силы |  | 1 |
|  | 14 | Произведения векторов |  | 1 |
|  | 15 | Аналитическая геометрия прямых и плоскостей, основные типы уравнений прямых и плоскостей |  | 1 |
|  | 16 | Кривые второго порядка, определения и канонические уравнения |  | 1 |
|  | 17 | Проекции. Параметрическое уравнение прямой. |  | 1 |
|  | 18 | Координаты на плоскости |  | 1 |
|  | 19 | Поверхности второго порядка, канонические уравнения |  | 1 |
| 3 | Теория вероятностей |  | 20 | Пространство элементарных событий, алгебра событий. Классическая вероятностная схема, комбинаторный метод расчета вероятностей. |  | 2 | 12 | 0,15 |
|  | 21 | Аксиоматика теории вероятностей, основные теоремы теории вероятностей, формулы полной вероятности и Байеса, формула Бернулли. |  | 2 |
|  | 22 | Случайные величины и их распределения. Функция распределения случайной величины. Дискретная случайная величина, ряд распределения вероятностей. Непрерывная случайная величина, плотность распределения вероятностей. |  | 3 |
|  | 23 | Числовые характеристики случайных величин. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. |  | 3 |
|  | 24 | Системы случайных величин и их распределения. Числовые характеристики систем случайных величин. |  | 1 |
|  | 25 | Сходимость последовательностей случайных величин, закон больших чисел, центральная предельная теорема, теорема Муавра-Лапласа. |  | 1 |
| 4 | Математическая статистика |  | 26 | Выборки. Выборочные оценки математического ожидания, дисперсии, ковариации, корреляции, матрицы корреляций |  | 5 | 11 | 0,14 |
|  | 27 | Построение доверительных интервалов |  | 1 |
|  | 28 | Проверка статистических гипотез. Проверка гипотез о параметрах. Проверка гипотез об однородности |  | 3 |
|  | 29 | Регрессионный анализ. Оценка коэффициентов линейной регрессии, оценка дисперсии ошибки регрессии |  | 2 |
| 5 | Численные методы |  | 30 | Теория погрешностей и машинная арифметика |  | 1 | 6 | 0,07 |
|  | 31 | Приближенное решение алгебраических уравнений |  | 1 |
|  | 32 | Численные методы линейной алгебры |  | 1 |
|  | 33 | Приближение функций |  | 1 |
|  | 34 | Численное интегрирование |  | 2 |
| 6 | Уравнения в частных производных |  | 35 | Задачи, приводящие к уравнениям различных типов |  | 1 | 6 | 0,07 |
|  | 36 | Классификация уравнений в частных производных |  | 1 |
|  | 37 | Метод Фурье решения краевых задач для уравнений гиперболического и параболического типа |  | 1 |
|  | 38 | Основные свойства собственных функций и собственных значений самосопряженных операторов |  | 1 |
|  | 39 | Метод функций Грина решения задачи Коши для уравнений параболического типа |  | 1 |
|  | 40 | Метод функций Грина решения задач для уравнений эллиптического типа |  | 1 |
| 7 | Дифференциальные уравнения |  | 41 | Уравнения первого порядка |  | 1 | 5 | 0,06 |
|  | 42 | Линейные уравнения порядка N с постоянными коэффициентами |  | 1 |
|  | 43 | Линейные системы уравнений порядка N с постоянными коэффициентами |  | 1 |
|  | 44 | Не линейные системы ДУ. Методы качественной теории ДУ |  | 1 |
|  | 45 | Краевые задачи и уравнения с переменными коэффициентами |  | 1 |
| 8 | Языки и методы программирования |  | 46 | Синтаксис языка |  | 2 | 6 | 0,07 |
|  |  |  | 47 | Основные вычислительные алгоритмы |  | 1 |
|  |  |  | 48 | Структурное программирование |  | 1 |
|  |  |  | 49 | ООП и механизмы абстракции |  | 1 |
|  |  |  | 50 | Основные определения и правила |  | 1 |
| **Итого** | | | | | | 81 задание | 81 балл | 1 |