

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Прикладные математические пакеты

Код модуля
1156408(1)

Модуль
Прикладные пакеты

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Первалова Татьяна Владимировна	к.ф.-м.н., доцент	доцент	теоретической и математической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

Авторы:

- **Перевалова Татьяна Владимировна, доцент, теоретической и математической физики**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Прикладные математические пакеты**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	3

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Прикладные математические пакеты**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-3 -Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ	Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации З-4 - Классифицировать современное программное обеспечение П-4 - Владеть навыками практического использования современного программного обеспечения в профессиональной деятельности У-3 - Анализировать возможности современного программного обеспечения для решения задач конкретной профессиональной области	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Практические/семинарские занятия Экзамен

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	5,6	35
<i>контрольная работа</i>	5,12	35
<i>контрольная работа</i>	5,17	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.6		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – экзамен Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.4		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Математический пакет Matlab
2. Математический пакет Mathematica
3. Редактор LaTeX

Примерные задания

ЗАДАНИЕ 1.

Вычислить значение y в точке x :

1. $y = \frac{e^{-x}}{\sqrt{e^{-x} + 1}} - x, x = 5.5$

2. $y = \sin x^3 * \ln \operatorname{tg}|x|, x = -10$

ЗАДАНИЕ 2.

Задать матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 7 \\ 2 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Вычислить:

$$D = A * B * C^T,$$
$$A^{-1}.$$

ЗАДАНИЕ 3.

Решить ДУ $y' = xe^{-x^2} - 2xy$ двумя способами:

- методом Эйлера с шагом $h = 0.01$.

- встроенным методом ode45

Изобразить оба решения графически на одном графике.

ЗАДАНИЕ 1.

Построить в полярных координатах график функции

$$r(t) = e^{\sin t} - 2\cos 4t + \sin^5\left(\frac{2t - \pi}{24}\right)$$

ЗАДАНИЕ 2.

Решить символично систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} x' = -y + x, \\ y' = -x + y. \end{cases}$$

Построить графики функций:

- На одной картинке – два графика $x(t), y(t), t$ в диапазоне $(0,30)$
- На второй картинке – один трехмерный график (t, x, y) . Использовать функцию ParametricPlot3D.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

[Примерный перечень тем](#)

[1. Математический пакет Matlab](#)

[Примерные задания](#)

ЗАДАНИЕ 1.

Создать файл-программу, на входе задается размер матрицы (не меньше 3). Матрицу задать следующим образом:

- первая и вторая строки – случайные числа, распределенные по нормальному закону (randn),
- последующие строки – суммы предыдущих двух строк.

Файл-программа на выходе выдает определитель матрицы, собственные числа и собственные векторы.

ЗАДАНИЕ 2.

Используя функцию subplot, создать четыре графика в виде матрицы 2x2. В каждый plot вставить график функции $z = \frac{\sin(x^2+y^2)}{x^2+y^2}$ построенный четырьмя разными способами: plot3, mesh, meshc и surf. В названия к каждому графику вставить название используемой для построения функции plot3, mesh, meshc или surf.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Математический пакет Mathematica

Примерные задания

ЗАДАНИЕ 1.

Найти предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{x^2 - \sin x^2}$$

ЗАДАНИЕ 2.

Вычислить повторный интеграл

$$\int_1^{x^3} \int_x (x^2 + xy) dy dx$$

ЗАДАНИЕ 3.

Решить систему неравенств и построить множество решений на плоскости Oxy (RegionPlot). При построении графика задать сетку равную 10 и тип заливки «DarkRainbow».

$$\begin{cases} x + y^2 > 1, \\ x^2 + y^2 \leq 4. \end{cases}$$

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Редактор LaTeX

Примерные задания

Необходимо создать следующий документ в Latex и сохранить его как pdf файл.

Титульный лист:



Далее идет документ, которые нужно реализовать. Документ содержит формулы, таблицы, рисунки, ссылки на них, библиографию и оглавление.



Таким образом, мы определили функцию f на множестве $A = \{a, b\}$. Она не убывает относительно порядка на A . Предложки e_1 на \mathbb{R} пространные:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x \leq \inf A, \\ \frac{\sup A - x}{\sup A - \inf A}, & \text{если } x \in (a, b) \setminus A, \\ 1, & \text{если } x \geq \sup A. \end{cases}$$

Определение 3.1 Рассмотрим линейку точек a и b пространные X множества M и множества N такие, что

$$X \setminus C = M \cup N, a \in M, b \in N, M \cap N \text{ непусто, то } e_1(M \cap N) \cup e_1(N) = \emptyset$$

2 Таблица

M_{max} kA/m	$\alpha, 10^{27}$ m^{-3}	α	λ_0 nm	$\Delta E_{\text{эл}}$	$\Delta E_{\text{м}}$	$\langle n \rangle, 10^{-3}$ m^{-2}	$\langle \rho \rangle$ nm	Curve on Fig. 8
87.1	43.8	7.54	0.07	4.05	10.0	1.99	8.3	1
88.6	42	2.72	2.03	8.67	38.3	2.1	7.55	2

3

3 Графика и цвет

TOYOTA CORONA PREMIO



Рис. 1: CORONA

TOYOTA CARINA



Рис. 2: CARINA

Toyota Corona и Carina выпускаются в Японии. У обеих машин правое расположение руля. Должны быть автомобили с двумя рядами сидений. Тем как японцы предпочитают бензиновые двигатели, а не дизельные то комплектуются машины в основном двигателями 3s, 6s, 4s, 6s, 5s, 6s, 6s с рабочим объемом 1.5-2.0 литра.

В данный момент нет-то изменения топливных топливн заво японски машин прямою сменяли. Как только будет найден путь обхода топливных пластики от автомобилей.

4

4 Боксы



5 Перекрестное цитирование

Для определения потенциалов магнетического поля в области $1 < x < \Sigma/R_0$ необходимо решить следующую задачу:

$$\frac{d^2 A}{dx^2} + \left(\frac{2}{x} + \frac{1}{\mu(x)} \frac{d\mu}{dx} \right) \frac{dA}{dx} - \frac{2A}{x^2} = 0 \quad (1)$$

$$A(1) = \frac{dA}{dx}(1) \quad (2)$$

$$\mu \left(\frac{\Sigma}{R_0} \right) \frac{dA}{dx} \left(\frac{\Sigma}{R_0} \right) = 2\mu_0 H_0 - \frac{2\mu_0 R_0}{\Sigma} A \left(\frac{\Sigma}{R_0} \right) \quad (3)$$

где $A(x) \equiv A(\theta) = c(x, \theta)$. Условие (2) возникает при подстановке полученных решений (1),(2) в граничные условия. Таким образом, удается локализовать задачу в области $1 < x < \frac{\Sigma}{R_0}$, и не рассуждать об ее всей системе.

5

Список литературы

- [1] A. YU. ZUBARIN. To the theory of magnetic fluids with chain-like aggregates. *Magnitnyye Gidrodinamika*, No 1, (1992) pp. 20-26 (in Russ)
- [2] C. F. HAYES. Observation of association in a ferromagnetic colloid. *J. Coll. Int. Sci.*, vol. 52, No 2, (1975), pp. 239-243.
- [3] S. A. PETERSON AND A. A. KRUEGER. Reversible field induced agglomeration in magnetic colloid. *J. Magn. Magn. Mat.*, vol. 62, No 1, (1977), pp. 24-33.
- [4] A. F. PRISHCHNIKOV, I. YU. SIBIRIDOV. About aggregate stability of magnetic colloids. *Magnitnyye Gidrodinamika*, No 2, (1994) pp. 137-139 (in Russ)

6

Содержание	
1	Счетчики, формулы 2
2	Таблицы 3
3	Графика и цвет 4
4	Боксы 5
5	Перекрестное цитирование 5

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. 1) Создание выражения и функции с параметрами.
2. 2) Вычисление пределов, сумм, произведений, производных, максимума и минимума функций, интегралов.
3. 3) Построение различных типов графиков функций в разных системах координат, функций, заданных параметрически.
4. 4) Решение алгебраических (линейных, трансцендентных) уравнений и систем.
5. 5) Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, задачи Коши и граничных задач.
6. 6) Создание основных типов документов: статья, книга, диссертация.
7. 7) Создание матриц, систем уравнений, многострочных формул.
8. 8) Работа с таблицами и графиками.
9. 9) Создание дополнительных элементов (колонтитулы, указатели, оглавление, библиография).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия

Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-3	П-4 Д-1	Экзамен
-----------------------------	--	---	------	------------	---------