

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

к. ф. м. н., доцент Коровай О.В.



“01” “10” 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год (II курс)

на 2019/2020 учебный год (III курс)

2017 год набора

учебной дисциплины

«Практикум на ЭВМ»

Направление подготовки

01.03.01 «Математика»

Профиль

Вычислительная математика и информатика в сфере образования

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины «Практикум на ЭВМ» /составитель Е.В. Калинкова/ – Тирасполь: ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко», 2018 – 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания обязательной дисциплины вариативной части Блока 1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.01 – Математика.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 – Математика, утвержденного приказом № 943 от 07.08.2014 Министерством образования и науки РФ.

Составитель  / Е.В. Калинкова, старший преподаватель/

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Практикум на ЭВМ» является формирование систематизированных знаний и навыков, необходимых для решения вычислительных задач и математического моделирования экономических, биологических и физических процессов с помощью пакетов прикладных программ.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными методами математического моделирования;
- приобретение навыков практического использования пакетов прикладных программ для решения задач из различных предметных областей;
- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1.В.ОД.3).

Для освоения дисциплины «Практикум на ЭВМ» обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Базовый курс информатики», «Программное обеспечение ЭВМ», «Технологии программирования и работа на ЭВМ», «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения».

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» является предшествующей для изучения дисциплин «Численные методы», «Вычислительная математика».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ПК-4	способность публично представлять собственные и известные научные результаты
ПК-9	способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основные методы математического моделирования, виды и характеристики математических моделей;
- основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере;
- основные способы решения вычислительных и функциональных задач средствами компьютерных технологий.

3.2. Уметь:

- провести анализ постановки задачи;
- выбрать оптимальные средства и методы решения задачи в соответствии с полученными знаниями;
- решать прикладные задачи из различных областей человеческой деятельности с использованием пакетов прикладных программ;
- провести анализ полученных результатов;
- применять полученные навыки в других дисциплинах.

3.3. Владеть:

- базовыми навыками работы в современных пакетах прикладных программ;

- навыками построения компьютерных моделей с помощью прикладных программных средств;
- методами исследования и анализа построенных компьютерных моделей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
4	2/72	36		36		36	зачет
5	3/108	72		72		36	зачет
Итого:	5/180	108		108		72	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Решение математических задач	40			20	20
2	Использование математических пакетов для решения задач	32			16	16
Итого:		72			36	36

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Решение задач по биологии и экологии	18			12	6
4	Решение физических задач	30			20	10
5	Решение экономических задач	28			18	10
6	Офисное программирование	32			22	10
Итого:		108			72	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лабораторные работы

4 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1		2	Построение графиков функций и поверхностей в MS Excel.	КУВТ	метод. пособие

2	1	6	Решение уравнений в MS Excel.	КУВТ	метод. пособие
3		4	Решение систем линейных уравнений в MS Excel	КУВТ	метод. пособие
4		2	Вычисление суммы и произведения числового ряда в MS Excel.	КУВТ	метод. пособие
5		4	Вычисление определенных интегралов в MS Excel.	КУВТ	метод. пособие
6		2	Реализация метода наименьших квадратов. Построение линии тренда в MS Excel.	КУВТ	метод. пособие
7	2	4	Основы работы в пакете MatLab. Операции с векторами и матрицами.	КУВТ	метод. пособие
8		4	Средства визуализации данных пакета MatLab.	КУВТ	метод. пособие
9		4	Решение задач математического анализа в пакете MatLab.	КУВТ	метод. пособие
10		4	Основы программирования в MatLab.	КУВТ	метод. пособие
Итого:		36			

5 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лабораторий	Учебно-наглядные пособия
1	3	4	Моделирование динамики численности популяций с внутривидовой конкуренцией.	КУВТ	метод. пособие
2		2	Моделирование динамики численности популяций с межвидовой конкуренцией.	КУВТ	метод. пособие
3		2	Моделирование динамики численности популяций хищника и жертвы.	КУВТ	метод. пособие
4		2	Моделирование распространения безымунной эпидемии	КУВТ	метод. пособие
5		2	Моделирование распространения заболеваний без возможности повторного заражения	КУВТ	метод. пособие
6	4	4	Моделирование равномерного и равноускоренного движения тела.	КУВТ	метод. пособие
7		2	Моделирование падения тела с учетом сопротивления среды.	КУВТ	метод. пособие
8		4	Моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту без учета сопротивления среды.	КУВТ	метод. пособие
9		4	Моделирование движения тела под углом к горизонту с учетом сопротивления среды.	КУВТ	метод. пособие
10		2	Моделирование движения небесных тел.	КУВТ	метод. пособие
11		2	Моделирование колебательного движения на примере математического маятника.	КУВТ	метод. пособие

12		2	Решение задачи об истечении жидкости из сосуда.	КУВТ	метод. пособие
13	5	4	Решение задачи оптимального распределения ресурсов.	КУВТ	метод. пособие
14		2	Решение задачи оптимального рациона.	КУВТ	метод. пособие
15		4	Решение транспортной задачи закрытого типа.	КУВТ	метод. пособие
16		4	Решение транспортной задачи открытого типа.	КУВТ	метод. пособие
17		2	Решение задачи о назначениях.	КУВТ	метод. пособие
18		2	Решение задачи коммивояжера.	КУВТ	метод. пособие
19	6	4	Автоматическая запись макроса и его редактирование в MS Excel.	КУВТ	метод. пособие
20		4	Основные объекты VBA Excel. Структура редактора VBA. Стандартные диалоговые окна MsgBox и InputBox.	КУВТ	метод. пособие
21		4	Алгоритмические конструкции языка VBA. Процедуры и функции VBA.	КУВТ	метод. пособие
22		4	Алгоритмы обработки информации на листе Excel с использованием VBA.	КУВТ	метод. пособие
23		6	Создание пользовательских форм.	КУВТ	метод. пособие
Итого:		72			

Самостоятельная работа студента

4 семестр

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Понятие математической модели. Классификации математических моделей. Основные этапы математического моделирования. (1)	2
	2	Построение графиков функций и поверхностей. (1,2,3)	2
	3	Решение уравнений. (1,2,3)	4
	4	Решение систем линейных уравнений. (1,2,3)	4
	5	Вычисление суммы и произведения числового ряда. (1,2,3)	2
	6	Вычисление определенных интегралов. (1,2,3)	4
	7	Метод наименьших квадратов. Построение линии тренда. (1,2,3)	2
2	8	Современное математическое программное обеспечение: основные виды, возможности, области применения. Специализированные и универсальные математические пакеты. Подходы к организации интерфейса, командный язык. (1)	2
	9	Основы работы в пакете MatLab. Простейшие вычисления. (1,2,3)	2
	10	Работа с векторами и матрицами в пакете MatLab. (1,2,3)	3
	11	Графические возможности пакета MatLab. (1,2,3)	2
	12	Решение задач математического анализа в MatLab. (1,2,3)	3
	13	Основы программирования в MatLab. (1,2,3)	4
Итого:			36

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
3	1	Динамика численности популяций с внутривидовой и межвидовой конкуренцией. (1,2,3)	2
	2	Динамика численности популяций хищника и жертвы. (1,2,3)	1
	3	Распространение безымунной эпидемии (1,2)	1
	4	Распространение заболеваний без возможности повторного заражения (1,2)	2
4	5	Равномерное и равноускоренное движение тела. (1,2)	1
	6	Падение тела с учетом сопротивления среды. (1,2)	2
	7	Движение тела под углом к горизонту. (1,2,3)	3
	8	Движение небесных тел. (1,2)	1
	9	Колебания математического маятника. (1,2)	2
	10	Истечение жидкости из сосуда. (1,2)	1
5	11	Задача оптимального распределения ресурсов. (1,2,3)	2
	12	Задача оптимального рациона. (1,2,3)	1
	13	Транспортная задача закрытого типа. (1,2,3)	2
	14	Транспортная задача открытого типа. (1,2,3)	2
	15	Задача о назначениях. (1,2,3)	1
	16	Задача коммивояжера. (1,2,3)	2
6	17	Автоматическая запись макроса и его редактирование в MS Excel. (1,2,3)	2
	18	Основные объекты VBA Excel. Структура редактора VBA. Стандартные диалоговые окна MsgBox и InputBox. (1,2)	2
	19	Алгоритмические конструкции языка VBA. Процедуры и функции VBA. (1,2,3)	2
	20	Алгоритмы обработки информации на листе Excel с использованием VBA. (1,2,3)	2
	21	Создание пользовательских форм. (1,2,3)	2
Итого:			36

Примечание:

- 1 – проработка учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе);
 2 – подготовка к лабораторной работе и оформление отчета;
 3 – выполнение индивидуального задания (решение задач).

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

По данной дисциплине курсовые проекты не предусмотрены.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- по образовательным формам: лабораторные занятия; индивидуальные занятия;
- по преобладающим методам и приемам обучения: объяснительно-иллюстративные (объяснение, показ-демонстрация учебного материала); активные (анализ учебной и научной литературы, составление схем, моделей, создание графиков) и интерактивные

(проблемно-поисковая беседа, анализ конкретных ситуаций (кейс-стади), решение учебных задач).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Результаты освоения учебной дисциплины оцениваются следующими средствами *текущего контроля* успеваемости:

- выполнение лабораторных работ;
- оформление и защита лабораторных работ.

Методическое обеспечение текущего контроля:

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ.
2. Комплект разноуровневых задач по вариантам.

Отчет о выполненной лабораторной работе оформляется каждым студентом индивидуально. Защита лабораторных работ производится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета (4, 5 семестры).

Перечень вопросов к зачету

4 семестр

1. Понятия модели и моделирования.
2. Понятие математической модели. Классификации математических моделей.
3. Основные этапы математического моделирования.
4. Построение графиков функций и поверхностей в MS Excel.
5. Построение поверхностей в MS Excel.
6. Решение уравнений методом половинного деления.
7. Решение уравнений с использованием надстройки «Подбор параметра» в MS Excel.
8. Решение систем уравнений графическим методом.
9. Решение систем линейных уравнений матричным способом.
10. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
11. Вычисление суммы ряда с заданной точностью.
12. Вычисление произведения ряда с заданной точностью.
13. Вычисление значения определенного интеграла методом прямоугольников.
14. Вычисление значения определенного интеграла методом Монте-Карло.
15. Метод наименьших квадратов. Построение линии тренда в MS Excel.
16. Современное математическое программное обеспечение: основные виды, возможности, области применения. Специализированные и универсальные математические пакеты.
17. Основы работы в пакете MatLab. Простейшие вычисления.
18. Работа с векторами и матрицами в пакете MatLab.
19. Визуализация вычислений в пакете MatLab. Двумерная графика.
20. Визуализация вычислений в пакете MatLab. Трёхмерная графика.
21. Решение задач математического анализа в MatLab.
22. Символьные вычисления в MatLab.
23. Управляющие конструкции в MatLab. М-файлы.

5 семестр

1. Моделирование динамики численности популяций с внутривидовой конкуренцией.
2. Моделирование динамики численности популяций с межвидовой конкуренцией.
3. Моделирование динамики численности популяций хищника и жертвы.
4. Моделирование распространения безымунной эпидемии.
5. Моделирование распространения заболеваний без возможности повторного заражения.
6. Моделирование равномерного и равноускоренного движения тела.
7. Моделирование падения тела с учетом сопротивления среды.
8. Моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту без учета сопротивления среды.
9. Моделирование движения тела под углом к горизонту с учетом сопротивления среды.
10. Моделирование движения небесных тел.
11. Моделирование колебательного движения на примере математического маятника.
12. Решение задачи об истечении жидкости из сосуда.
13. Решение задачи оптимального распределения ресурсов.
14. Решение задачи оптимального рациона.
15. Решение транспортной задачи закрытого типа.
16. Решение транспортной задачи открытого типа.
17. Решение задачи о назначениях.
18. Решение задачи коммивояжера.
19. Автоматическая запись макроса и его редактирование в MS Excel.
20. Основные объекты VBA Excel. Структура редактора VBA.
21. Стандартные диалоговые окна MsgBox и InputBox.
22. Алгоритмические конструкции языка VBA.
23. Процедуры и функции VBA.
24. Алгоритмы обработки информации на листе Excel с использованием VBA.
25. Создание пользовательских форм.

Образцы индивидуальных заданий

Индивидуальное задание по теме «Построение графиков функций и поверхностей в MS Excel»

1. Построить в разных системах координат при $x \in [-1,5; 1,5]$ графики функций:
 - $y = \frac{1 + \cos(x)}{1 + e^{2x}}$
 - $g = \begin{cases} \frac{4 + \sin^2(2x)}{1 + \cos^2(x)}, & x \leq 0 \\ 2\sqrt{1 + 2x}, & x > 0 \end{cases}$
2. Построить в одной системе координат при $x \in [-2\pi; 2\pi]$ графики функций:
 - $y = 3 \sin(2\pi x) \cos(\pi x) - \cos^2(3\pi x);$
 - $z = 2 \cos^2(2\pi x) - 3 \sin(3\pi x).$
3. Построить поверхность $z = \cos(6x) + e^{y^2}$ при $x, y \in [-1; 1].$

Индивидуальное задание по теме «Решение уравнений в MS Excel»

1. Найдите все корни уравнения с точностью 0,0001 методом деления отрезка пополам.
$$x - 0,2 \sin(x + 0,5) = 0$$
2. Найдите все корни уравнения с точностью 0,00001 с помощью средства Подбор параметра.

$$x^3 - 2,92x^2 + 1,4355x + 0,791136 = 0$$

Индивидуальное задание по теме «Решение систем линейных уравнений»

Решите системы линейных уравнений матричным способом, методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 9 \\ x - 2y + z = 3 \\ x + 2z = 2 \end{cases}; \quad \begin{cases} y - 13z + 4k = -5 \\ x - 2z + 3k = -4 \\ 3x + 21y - 5k = 2 \\ 4x + 3y - 5z = 5 \end{cases}.$$

Индивидуальное задание по теме «Моделирование динамики численности популяций хищника и жертвы»

Провести моделирование динамики численности популяций в системе «хищник-жертва» при значениях параметров $r = 5$, $q = 2$, $f = 0,6$, $N_0 = 50$, $C_0 = 30$. Проанализировать зависимость результатов моделирования от значения параметра a в диапазоне $0,1 \leq a \leq 0,5$.

Индивидуальное задание по теме «Моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту без учета сопротивления среды»

Постройте компьютерную модель решения задачи: «В процессе тренировок теннисистов используются автоматы по бросанию мячика в определенное место площадки. Необходимо задать автомату необходимую скорость и угол бросания мячика для попадания в площадку определенной длины, находящуюся на известном расстоянии. Определите диапазон углов с точностью до $0,1^\circ$, обеспечивающий попадание в площадку длиной 3 м, находящуюся на расстоянии 30 м от автомата при скорости бросания мячика 25 м/с.» Визуализируйте модель, построив график зависимости координаты y от координаты x (траекторию движения тела).

Индивидуальное задание по теме «Решение задачи оптимального распределения ресурсов»

Составить математическую модель задачи и решить ее в MS Excel.

1. Цех производит столы и диваны. Расход рабочего времени, досок и ткани на единицу продукции, прибыль от реализации единицы продукции и месячный расход ресурсов приведены в таблице.

Вид ресурса	Затраты ресурсов на изготовление		Запасы ресурсов
	стола	дивана	
Рабочее время, чел.-ч	4	10	1400
Доски, м	5	7	1400
Ткань, м	0	5	550
Прибыль, тыс. руб.	10	50	

Определить план выпуска изделий по критерию максимальной прибыли цеха.

2. Для производства изделий A и B используются три вида станков. На производство одного изделия A требуется 6 ч. работы станка первого вида, 4 ч. работы станка второго вида и 3 ч. работы станка третьего вида. На производство одного изделия B требуется 2 ч. работы станка первого вида, 3 ч. работы станка второго вида и 4 ч. работы станка третьего вида. Месячный ресурс работы всех станков первого вида, имеющихся на заводе равен 600 ч., всех станков второго вида – 520 ч. и всех станков третьего вида – 600 ч. Прибыль от реализации одного изделия A равна 6 д.е., изделия B – 3 д.е. Составить план производства на месяц, максимизирующий прибыль предприятия.

Индивидуальное задание по теме «Решение задачи оптимального рациона»

Составить математическую модель задачи и решить ее в MS Excel.

Откорм животных выгоден, если в дневном рационе содержится не менее 6 единиц питательного вещества A , не менее 3 единиц вещества B и не менее 4 единиц вещества B . Для кормления животных используются два вида кормов. Количество единиц питательного вещества в 1 кг корма каждого вида приводится в таблице. Известно, что цена 1 кг корма первого вида составляет 3 тыс. рублей и второго – 6 тыс. рублей.

Питательное вещество	Вид корма	
	Первый	Второй
A	6	0
B	1	1
B	1	2

Какое количество корма каждого вида надо расходовать ежедневно, чтобы затраты на него были минимальны?

Индивидуальное задание по теме «Решение транспортной задачи закрытого типа»

Построить математическую модель и решить в MS Excel транспортную задачу закрытого типа, условие которой дано в таблице.

b_j	20	80	90
a_i			
30	2	2	2
70	3	6	4
40	7	5	6
50	5	4	4

Индивидуальное задание по теме «Решение задачи о назначениях»

Составить математическую модель задачи и решить ее в MS Excel.

Распределить вакансии таким образом, чтобы минимизировать временные затраты на выполнение работ при условии, что каждый из претендентов получит одну и только одну из работ. Матрица временных затрат каждого претендента на выполнение заданной работы:

№ вак. раб.	1	2	3	4	5	6
Качурова	5	2	8	9	4	3
Панова	8	12	9	7	5	3
Стевко	9	10	6	5	4	8
Санин	7	2	4	6	7	5
Пинских	9	8	2	4	6	7
Петров	4	3	3	7	8	2

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература:

1. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel. Практикум. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2003. – 240 с.
2. Поршнев С.В. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2011. – 320 с.
3. Могилев А.В., Пак Н.И., Хённер Е.К. Практикум по информатике: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2005. – 608 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 303 с.
2. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 768 с.
3. Уокенбах Дж. Excel 2013. Профессиональное программирование на VBA. – Диалектика / Вильямс, 2014. – 960 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Самоучитель Excel с примерами для пользователей среднего уровня.
URL: <https://exceltable.com/uroki-excel/samouchitel-excel-s-primerami>
2. Справочник-самоучитель по Excel.
URL: <http://www.offisny.ru/excel.html>
3. Татарников О. Обзор программ для символьной математики.
URL: <http://compress.ru/Article.aspx?id=16152>
4. Золотых Н.Ю. Использование пакета MatLab в научной и учебной работе.
URL: <http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/Book/matlab.sep.pdf>
5. MatLab. Руководство для начинающих.
URL: <http://rsc.chemometrics.ru/Tutorials/matlab.htm>
6. Самоучитель по Excel VBA.
URL: <http://office-guru.ru/excel/samouchitel-po-excel-VBA-453.html>

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий:

1. Курбатова Н.В., Пустовалова О.Г. Учебно-методическое пособие «Основы MatLab в примерах и задачах». – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2017. – 69 с.
URL: http://edu.mmcs.sfsu.ru/pluginfile.php/31962/mod_resource/content/1/MATLAB_Kurbatova_Pustovalova.pdf
2. Якунина С.В. Математическое программное обеспечение. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / С. В. Якунина. – Электрон. дан. (5 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008.
URL: http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/182/u_course.pdf
3. Якунина С.В. Математическое программное обеспечение. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: лаб. практикум / С. В. Якунина. – Электрон. дан. (1 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008.
URL: http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/182/u_lab.pdf

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- оборудованные кабинеты и аудитории;
- компьютерные классы, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

Компьютерные классы оснащены современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест достаточно, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Аудитория	Технические характеристики	На текущий момент
Аудитория 222	Локальная сеть (общеуниверситетская) Интернет Стандартное программное обеспечение для курсов, читаемых преподавателями кафедры ПМИИ	1 сервер 12 рабочих станций Интерактивная проекционная система (мультимедийный проектор и интерактивная доска)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Данный курс предполагает овладение студентами знаниями, необходимыми для решения прикладных задач из различных областей с использованием информационных технологий. Полученные в рамках курса знания являются основой для изучения дисциплин, связанных с моделированием и численными методами, способствуют сознательному и рациональному использованию ЭВМ в своей учебной, а затем профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины осуществляется посредством освоения 2 блоков: лабораторный практикум и самостоятельная работа студента. Подготовка к лабораторным занятиям заключается в предварительном изучении соответствующего материала по рекомендованной литературе. На занятиях необходимо иметь электронный носитель для сохранения результатов своей работы и копирования методических материалов.

Рекомендуется для лучшего усвоения понятий посещать все занятия; работать с основной и дополнительной литературой; пользоваться Интернет-ресурсами. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Практикум на ЭВМ» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по направлению 01.03.01 «Математика» и учебного плана по профилю подготовки «Вычислительная математика и информатика в сфере образования».

11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2, 3 группа ФМ17ДР62МА1 семестр 4, 5

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия: *ст. преподаватель Калишкова Е.В.*

Кафедра Прикладной математики и информатики

4 семестр

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
4	2/72	36		36		36	зачет

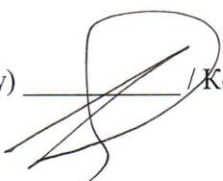
Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минималь- ное кол-во баллов	Максималь- ное кол-во баллов
Выполнение и защита лабораторных работ	За каждую лабораторную работу №1-№10 – 5 баллов	0	50
Контрольная работа № 1		0	10
Контрольная работа № 2		0	10
Итого количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

5 семестр

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
5	3/108	72		72		36	зачет

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минималь ное кол-во баллов	Максималь ное кол-во баллов
Выполнение и защита лабораторных работ	За каждую лабораторную работу №1-№22 – 2,5 балла За лабораторную работу №23 – 3 балла	0	58
Контрольная работа № 1		0	6
Контрольная работа № 2		0	6
Итого количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Составители  / Калинкова Е.В.

Зав. кафедрой (обслуживающей дисциплину)  / Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой  / Ермакова Г.Н., доцент, к. ф.-м. наук

2. Декан физико-математического факультета  / Коровай О.В., доцент, к. ф.-м. наук