

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.**

« ____ » _____ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина MOSAPR 3213 «Математическое обеспечение САПР»

Модуль МОР 22 «Математические основы проектирования»

Специальность 5В060200 – «Информатика»

Факультет – «Информационных технологий»

Кафедра «Информационные технологии и безопасности»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: к.т.н., доцентом кафедры ИТБ Мендикеновым К.К.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Коккоз М.М. «_____» _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом Факультета информационных технологий

Протокол № _____ от «_____» _____ 2015 г.

Председатель _____ Мустафина Л.М. «_____» _____ 2015 г.

Сведения о преподавателях и контактная информация

Мендикенов Канат Кенжегалиевич к.т.н., доцент кафедры ИТБ

Кафедра «Информационных технологий и безопасности» находится в главном корпусе КарГТУ (Караганда Б.Мира 56), аудитория 429, контактный телефон 56-59-28 (1028).

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	3	5	15	15	15	45	90	45	135	КР

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Математическое обеспечение САПР» входит в цикл базовых дисциплин компонент по выбору. В соответствии с Государственным стандартом подготовки бакалавров по специальности 5В060200 – «Информатика» рассматривает совокупность производственных процессов, приводящую к созданию требуемого программного средства, а также описание этой совокупности процессов.

Цель дисциплины

Целью данной дисциплины является: обучение приёмам построения, теоретического обоснования, применения численных алгоритмов для решения различных классов математических задач.

Задачи дисциплины

Основной задачей преподавания дисциплины является выработка навыков выбора вычислительных алгоритмов, умения эффективной реализации его на ЭВМ, качественного и количественного анализа полученных результатов.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о:

математическом моделировании и уметь качественно и количественно анализировать численные результаты;

знать:

численные методы, которые позволят ставить вычислительный эксперимент для решения конкретных практических задач;

уметь:

приближенно и численно решать фундаментальные задачи алгебры, геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений и т.д.;

приобрести практические навыки:
 построения алгоритмов решения задачи и владеть языками программирования, ПЭВМ и пакетами прикладных программ.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра».

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математическое обеспечение САПР», используются при освоении следующих дисциплин: «Методы оптимизации», «Разработка САПР».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	Практические	Лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным	3	3	3	9	9
Решение систем линейных алгебраических уравнений	3	3	3	9	9
Интерполирование и аппроксимация функций	3	3	3	9	9
Численное интегрирование	3	3	3	9	9
Численное решение дифференциальных уравнений	3	3	3	9	9
ИТОГО:	15	15	15	45	45

Перечень лабораторных занятий

- 1 Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным
- 2 Решение систем линейных алгебраических уравнений
- 3 Интерполирование и аппроксимация функций
- 4 Численное интегрирование
- 5 Численное решение дифференциальных уравнений

Перечень практических занятий

- 1 Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным
- 2 Решение систем линейных алгебраических уравнений
- 3 Интерполирование и аппроксимация функций

- 4 Численное интегрирование
- 5 Численное решение дифференциальных уравнений

Темы контрольных заданий для СРС

1. Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным
2. Решение систем линейных алгебраических уравнений
3. Интерполирование и аппроксимация функций
4. Численное интегрирование
5. Численное решение дифференциальных уравнений

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Посещаемость	Контроль посещаемости		В течение семестра	текущий	еженедельно	10
Лабораторная работа №1	Решение нелинейных уравнений с одним неизвестным	Основная [1,2, 3]	6 часов	текущий	3-я неделя	4
Лабораторная работа №2	Решение систем линейных алгебраических уравнений	Основная [1,2, 3]	6 часов	текущий	6-я неделя	4
Лабораторная работа №3	Интерполирование и аппроксимация функций	Основная [1,2, 3]	6 часов	текущий	9-я неделя	4
Лабораторная работа №4	Численное интегрирование	Основная [1,2, 3]	6 часов	рубежный	12-я неделя	4
Лабораторная работа №5	Численное решение дифференциальных уравнений	Основная [1,2, 3]	6 часов	текущий	15-я неделя	4
Реферат	Проверка усвоения материала дисциплины	Основная [1,2, 3]	2 час	текущий	15-я неделя	10
Модуль	Проверка	Основная	4 час	рубежный	7-я, 14-я	

	усвоения материала дисциплины	[1,2, 3]			неделя	20
Курсовая работа	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь список основной и дополнительной литературы	6 часа	итого- вый	в период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Математическое обеспечение САПР» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Своевременно выполнять и сдавать индивидуальные задания.
6. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Самарский А.А., Гулин А.В. - Численные методы. - М. «Наука».1989.
2. Н.П. Калиткин. - Численные методы.-М.-1978.
3. Самарский А.А. - Введение в численные методы. – М.:Наука, 1982.
4. Березин И.О., Жидков Н.П. - Методы вычислений. - М:Наука, 1977. Т.1
М.:Физматгиз, 1962. Т.2.
5. Демидович Б.П., Марон И.А. – Основы вычислительной математики. – М.Наука, 1970.
6. Н.С. Бахвалов. Численные методы. -М. «Наука». 1975, 1987, 2006
7. Крылов В.И., Бобков В.В., Монастырный П.И. Вычислительные методы. – М.Наука, 1976-1977.
8. Марчук Г.И. Методы вычислительной математики. М.:Наука, 1980.
9. Самарский А.А. Теория разностных схем. – М.Наука, 1977.

Список дополнительной литературы

10. Фадеев Д.К. Фадеева В.Н. Вычислительные методы линейной алгебры. – М.:Физматгиз, 1963.
11. Годунов С.К., Рябенский В.С. Разностные схемы, введение в теорию. – М.Наука, 1977.
12. Ортега Дж., Рейнболдт В. Итерационные методы решения нелинейных систем уравнений со многими неизвестными. – М.:Наука, 1975.
- 13.С.В. Глушаков, И.А. Жакин, Т.С. Хачиров. Математическое моделирование. Mathcad 2000 Matlab 5. М. АСТ. 2001.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина MOSAPR 3213 «Математическое обеспечение САПР»

Модуль МОР 22 «Математические основы проектирования»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная