МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет" Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Программа дисциплины

Элементы абстрактной и компьютерной алгебры ДПП.Ф.3

Содержание

- 1. Цели освоения дисциплины
- 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
- 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
- 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
- 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
- 7. Литература
- 8. Интернет-ресурсы
- 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Лаврентьева Е.Е. кафедра информатики и вычислительных технологий отделение информационных технологий в гуманитарной сфере, Elena.Lavrenteva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью является изучение алгебраических систем и воспитание алгебраической культуры, необходимой будущему учителю информатики для глубокого понимания курса школьного информатики и самостоятельной разработки факультативных курсов по основам компьютерной математики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "ДПП.Ф.3 Дисциплины профильной подготовки" основной образовательной программы 050202.65 Информатика и относится к федеральному компоненту. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

"Элементы абстрактной и компьютерной алгебры" входит в состав дисциплин предметной подготовки, читается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции				
ОК-1 (общекультурные компетенции)	Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, вопприятию информации				
ОК-4 (общекультурные компетенции)	Способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности				
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	Владеет основами речевой профессиональной культуры				
ПК-1 (профессиональные компетенции)	Способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях				

В результате освоения дисциплины студент:

- 1. Оперировать понятиями абстрактной и компьютерной алгебры
- 2. Знать принципы построения систем компьютерной алгебры
- 3. Знать алгоритмы решения задач абстрактной и компьютерной алгебры, а также способов представления математических объектов в компьютере

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 90 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Тема 1. Элементы абстрактной алгебры	4	1-9	18	16	0	
2	Тема 2. Элементы компьютерной алгебры	4	10-18	16	16	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			34	32	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Элементы абстрактной алгебры

лекционное занятие (18 часа(ов)):

Определение и свойства алгебраических операций, понятие группы, подгруппы, смежных классов, нормального делителя группы, кольца, поля.

практическое занятие (16 часа(ов)):

Решение задач по лекционным темам.

Тема 2. Элементы компьютерной алгебры

лекционное занятие (16 часа(ов)):

Введение в системы компьютерной алгебры, их характеристика. Элементы теории сравнений. Криптосистема RSA. Элементы теории многочленов. Формальное интегрирование.

практическое занятие (16 часа(ов)):

Решение задач по лекционным темам.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

	N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
		Тема 1. Элементы абстрактной алгебры	4	1-9	Выполнение контрольной работы	2	Проверка контрольной работы
1.	۱.				Решение индивидуальных задач	1 1()	Прием задач преподавателем

	N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
,		Тема 2. Элементы компьютерной алгебры	4	1	Выполнение контрольной работы	2	Проверка контрольной работы
4	٤٠	компьютерной алгеоры	4	10-16	Решение индивидуальных задач	1 1()	Прием задач преподавателем
		Итого				24	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Использование компьютеров, электронных версий лекционного материала

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Элементы абстрактной алгебры

Прием задач преподавателем, примерные вопросы:

Задачи на определение группы, свойств групповых операций, построение смежных классов, нахождение нормального делителя группы, на определение кольца и поля.

Проверка контрольной работы, примерные вопросы:

Анализ решения преподавателем

Тема 2. Элементы компьютерной алгебры

Прием задач преподавателем, примерные вопросы:

Задачи на понятия теории сравнений, теории многочленов и их применение к нахождению решений на компьютере

Проверка контрольной работы, примерные вопросы:

Анализ решения преподавателем

Тема. Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

На зачете обсуждаются основные вопросы теории групп, терии чисел, сравнений и теории многочленов, теории кодирования, алгоритмы символьных преобразований.

7.1. Основная литература:

- 1. Матрос, Дмитрий Шаевич. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Д. Ш. Матрос, Г. Б. Поднебесова.?Москва: Академия, 2004.?240 с..?ISBN 5-7695-1601-1: p.198.81.
- 2. Кук Д. Компьютерная математика / Д. Кук, Г. Бейз ; пер.с англ. Г. М. Кобелькова.?М.: Наука, 1990.?384 с..?ISBN 5-02-014216-6: p.7500.00.
- 3. Курош, Александр Геннадьевич. Курс высшей алгебры: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Математика", "Приклад. математика" / А. Г. Курош.?Издание 12-е, стереотипное.?Санкт-Петербург и др.: Лань, 2003.?431с.: граф..?Библиогр.: с.425-426.?Предм. указ.: с.427-431.?ISBN 5-8114-0521-9.

7.2. Дополнительная литература:

1. Культин, Никита Борисович. Turbo Pascal в задачах и примерах: Сб.задач для уч-ся 8-11 кл.;Справочник по языку программирования / Н. Б. Культин.?СПб.: БХВ-Петербург, 2002.?256 с.: ил..?ISBN 5-8206-0061-4: p.49.00.

7.3. Интернет-ресурсы:

Сайт библиотеки КФУ - http://libress.kpfu.ru/w pad.dat
Википедия - http:/ru. wikipedia.org
лектронный дом книги - www.dom-eknig.ru
Электронный каталог библиотеки КФУ - http://portal.kpfu.ru/main_page?p_sub=8474
Электронный магазин книг - www.ozon.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Элементы абстрактной и компьютерной алгебры" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 050202.65 "Информатика" и специализации не предусмотрено.

Автор(ы):						
Лаврентьева Е.Е.						
" "	201	Г.				
Рецензент(ы):						
Хусаинова Э.Д.						
""	201 _	г.				

Лист согласования

N	ФИО	Согласование
1	Хакимов Р. Г.	Согласовано
2	Внимание! Согласующий на данном этапе не определен. Обратитесь в отдел внедрения, обучения и сопровождения ДИиС по тел. 233-73-30.	
3	Латыпов Р. Х.	
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	